DET KONGELIGE NORSKE
VIDENSKABERS SELSKABS
SKRIFTER

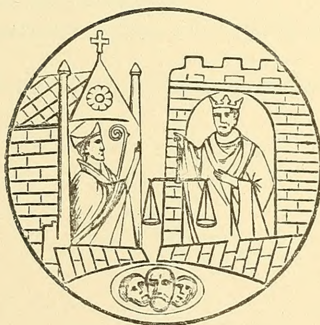
1911



AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1912

DET KONGELIGE NORSKE
VIDENSKABERS SELSKABS
SKRIFTER

1911



AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1912

Indhold:

HYDROIDUNTERSUCHUNGEN

III

VERGLEICHENDE STUDIEN AN ADRIATISCHEN HYDROIDEN

(MIT 19 TEXTFIGUREN)

VON

HJALMAR BROCH

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1911. NR. 1

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1912

I. EINLEITUNG.

Die Studien über die Variationen nordischer Hydroiden, die ich nun schon eine Reihe von Jahren hindurch getrieben habe, teils um eine sicherere Artbegrenzung zu erzielen, teils um das Auftreten der Formen unter verschiedenen Lebensbedingungen zu eruieren, haben mir mit der Zeit immer klarer gezeigt, dass die Beschränkung auf die arktischen und subarktischen Gebiete wenig befriedigt, und so stellte sich mit Notwendigheit das Bedürfnis heraus, durch Vergleichsmaterial aus südlicheren Breitegraden eine breitere Basis für das Verständnis zu gewinnen.

Gehen wir die Hydroidenlitteratur genauer durch, so stossen wir sehr bald auf eine enorme Fülle von Arten, die das Studium der Hydroidpolypen so ausserordentlich schwierig macht. Schon früher habe ich darauf aufmerksam gemacht *(12)*, wie eine ganze Reihe dieser Arten auf Bruchstücke gegründet wurde, die noch dazu so schlecht beschrieben sind, dass man sie kaum wieder identifizieren kann. Eingehende Studien haben gezeigt, dass viele der bisherigen Arten nur Varietäten darstellen, die daher denn auch wieder eingezogen werden mussten, sobald die Originalstücke kritisch revidiert wurden. Eine ganze Reihe solcher verdienstvollen Revisionen verdanken wir Billard, der die mühsahme und wenig dankbare Aufgabe unternommen hat, die Typen der alten Lamourouxschen, Lamarckschen und Allmanschen Arten zu revidieren. Hierdurch ist es ihm gelungen, eine ganze Serie von sonst kaum zu enträtselnden Synonyma aufzuklären und die Artenzahl zu reduzieren.

Auf der anderen Seite aber finden wir leider auch Forscher, die ihre Aufgabe darin erblicken, die Artenzahl durch unkritische Aufstellungen neuer Arten derart zu vergrössern, dass jene Aufräumungsarbeiten wieder rein illusorisch zu werden drohen. Scheinen doch geradezu einige Systematiker unter Wissenschaft nur die Beschreibung neuer Arten und wieder neuer Arten — gleichviel ob gut oder schlecht — zu verstehen. Können wir

auch nicht erwarten, dass uns jemals solche »wissenschaftliche Forscher mit ihrer Weisheit verschonen werden, so werden wir doch hoffen dürfen, dass wenigstens einige einsehen werden, wie Wissenschaft und Kritik untrennbar sind. Auch dürfen wir hoffen, dass die Beobachter nach und nach eingehende Beschreibungen und genaue Zeichnungen geben werden und nicht in den Spuren ALLMANS weiter wandeln, dessen all zu kurze Diagnosen und viel zu künstlerische Zeichnungen das Ziel verfehlen oder über es hinausschiessen.

Die Beschäftigung mit den nordischen Hydroiden hat mir gezeigt, dass viele der aus andern Zonen beschriebenen Arten nicht aufrecht erhalten werden können. Zeigt doch schon ein Vergleich arktischer und subarktischer Kolonien Variationen, die weit über die alten Artgrenzen hinausreichen, und doch durch lückenlose Brücken verbunden sind. Es lag mir deswegen sehr daran gelegentlich auch südlichere Zonen in mein Untersuchungsbereich zu ziehen. Das wurde mir durch einen Aufenthalt an der Adria im Frühjahr 1910 ermöglicht, und meine Arbeit zeitigte dort mehr Erfolge als ich je erwartet hatte, Dank des liebenswürdigen Entgegenkommens der Leiter der biologischen Meerestationen in Triest und Rovigno. Es mag mir deswegen an dieser Stelle erlaubt sein den Herren Professor Dr. C. J. CORI und Direktor Dr. THILO KRUMBACH für alle ihren selbstlosen Bemühungen um mich herzlich zu danken.

Blicken wir die Hydroidenlitteratur auf die Artbegrenzung durch, so finden wir eine unselige Verwirrung in Betreff des Wertes, den man dem einzelnen Charakter beizumessen hat. Wo der eine Forscher erst ganze Tatsachenkomplexe als Unterschiede auffasst, erachtet der andere schon minimale Differenzen als wichtig zu einer Abtrennung der Arten.

Wollen wir gute Artmerkmale finden, so ist es unumgänglich notwendig in die biologischen Verhältnisse der einzelnen Arten einzudringen. Die Arten müssen an möglichst vielen Lokalitäten und unter möglichst verschiedenen biophysikalischen Bedingungen studiert werden, damit man die Gesetze ihrer Variation erkennen kann. Erst wenn die Artbegrenzung auf einer besseren Grundlage als der jetzigen basiert wird, wird auch das jetzt noch sehr künstliche Hydroidensystem in ein natürliches umgewandelt werden können.

Der Aufenthalt an der Adria wurde mir deswegen von grösstem Werte, weil mir hier Gelegenheit geboten wurde, Arten

zu untersuchen, die ich früher schon aus nördlichen Gegenden kannte. Trotz des südlichen Gepräges hat nämlich die adriatische Fauna mehrere Hydroiden mit den subarktischen Meeren gemeinsam, ja es gibt auch adriatische Arten, die, wie z. B. *Halecium halecinum* und *Sertularella polyzonias*, weit in die Arktis vordringen. Eben solche Arten aber zeigen uns besser als die übrigen die Gesetze der Variation und der Formenbildung und können uns deswegen auch die besten Fingerzeige über Artcharaktere geben.

Es dürfte hier auch der geeignetste Ort sein, einige Worte über die allgemeineren Resultate der Studien vorauszuschicken.

Vergleichen wir Kolonien einer und derselben Art wie z. B. des *Halecium halecinum* oder der *Sertularella polyzonias* von arktischen und adriatischen Fundorten, so müssen wir sofort den kolossalen Unterschied der einzelnen Dimensionen gleichgrosser Kolonien bemerken. Eine nähere Untersuchnung zeigt nun, dass an gegliederten Kolonien (z. B. bei *Halecium* oder *Plumularia*) die Länge der einzelnen Glieder nur wenig variiert, während dagegen die Dicke in südlicheren Gegenden viel geringer als in nördlichen ist. Das Verhältnis zwischen Dicke und Länge der Internodien ist demnach kleiner in wärmeren, grösser in kälteren Meerespartien. Das bewirkt naturgemäss, dass die adriatischen Kolonien sehr viel zarter und graciler gebaut sind als die subarktischen, die aber wiederum ihrersei tsnicht so grob gebaut wie die arktischen sind. Aber auch andere Faktoren, wie die Wärme, scheinen einzuwirken; die in grösserer Tiefe erbeuteten Kolonien der Adria sind robuster gebaut als die in flachem Wasser. Dies tritt noch deutlicher in der Hydrothekengrösse hervor, wie es besonders schön an *Campanularia Hincksi* zu sehen ist. Es sei hier auch schon beiläufig bemerkt, dass die tieferen Teile der Adria mehr nordische Hydroiden aufweisen als die Flachwasserregion beherbergt.

An der Formenbildung nimmt auch die Hydrothekengrösse teil, sowohl die absolute wie auch die relative Grösse. Wenn wir eine Art wie *Plumularia pinnata* s. lat. vornehmen, so hat ihre forma *typica* Hydrotheken, die etwa halb so lang wie die Internodien sind, während die Hydrotheken der forma *elegantula* meist nur $^1/_5$ bis $^1/_8$ der Internodienlänge betragen. Nun ist forma *typica* die gewöhnliche an der Nordgrenze des Verbreitungsbezirkes an den norwegischen Küsten. An der Südspitze Norwegens fängt die forma *elegantula* bereits an in grösserer Menge aufzutreten, und spielt in der Adria endlich die weitaus dominierende Rolle. Da Übergänge vorkommen, haben wir hier eine zweizipfelige Galtonsche Kurve vor

uns, die mit biophysikalisch-geographischen Bezirken zusammenfällt. Der Charakter, der früher als gutes Artmerkmal angesehen wurde, muss demnach als Formenmerkmal aufgefasst werden. Einen ganz parallelen Fall haben wir bei *Plumularia setacea*; dieses Tier ist deswegen so interessant weil seine nördliche Form mit den grossen Hydrotheken wieder an den Küsten von Chile auftritt.

Betreffs der absoluten Masse gibt eine Art wie *Sertularella polyzonias* gute Fingerzeige, auch wenn wir von der forma *gigantea* völlig absehen. Die forma *typica* tritt sowohl in der Adria als an der norwegischen Küste auf. Die Hydrothekenlänge beträgt an den norwegischen Küsten das zweifache derjenigen der adriatischen Kolonien. Auch im adriatischen Meer schwankt die Länge bedeutend; Kolonien aus grösseren Tiefen haben erheblich grössere Hydrotheken als die Flachwasserkolonien. Dasselbe gilt auch für die übrigen Arten und tritt, wie früher gesagt, bei *Campanularia Hincksi* besonders scharf hervor. Wir können somit auch nicht die absoluten Maasse ohne weiteres als gute Artmerkmale anerkennen und stimmen nicht mit Billard überein, wenn er sagt (7, p. 2): »Je crois aussi, qu'il est bon d'en fournir les dimensions extrèmes, surtout celles des hydrothéques qui ne varient que dans des faibles proportions«.

Ziehen wir das Fazit aus dem oben gesagten, so müssen wir als allgemein geltende Regel betreffs der Bedeutung der Merkmale der Hydroiden aufstellen, dass für Arttrennungen qualitative Unterschiede notwendig sind, während sich die Formen meist durch quantitative Charaktere unterscheiden.

II. ZUR KENNTNIS DER IM FRÜHJAHR 1910 IN DER ADRIA GESAMMELTEN HYDROIDEN.

A. ATHECATA.

Familie BOUGAINVILLIIDAE.

Athecate Hydroiden mit spindelförmigen Hydranthen deren Proboscis (Mundpartie) konisch zugespitzt ist. Die Tentakel bilden einen Hauptkreis um den Polypenträger«.

Von dieser Familie trennt Motz-Kossowska (27 p. 81) die Hydractinida als eigene Familie ab. Die Berechtigung dieses Schrittes erhellt allerdings nicht aus ihren Auseinandersetzungen. Nehmen doch die Hydractinia-Arten eine ähnliche Stellung unter den Bougainvilliiden ein wie die kriechenden *Campanularia*-Arten unter den Campanulariiden.

Motz-Kossowska beschreibt unter dem Namen *Perigonimus Schneideri* (27 p. 72) eine Art, die der Gattung *Hydractinia* viel näher steht und die auf jeden Fall kein *Perigonimus* ist. Die Art nimmt eine interessante Zwischenstellung zwischen *Hydractinia* und *Rhizogheton* ein und zeigt uns, dass die letztere Gattung eine bisher übersehene Zwischenstellung zwischen den Claviden und den Bougainvilliiden einnimmt, die uns dazu führen muss, die Beziehungen der Athecaten etwas anders als bisher aufzufassen. So entstehen zwei Zweige der Claviden:

Clavidae
- Pennariidae
  - Corynidae — Myriothelida
  - Tubulariide
- Bougainvilliidae—Eudendriidae

Demgemäss müssen wir uns auch *Hydractinia* als einen niedrigstehenden Seitenzweig den *Perigonimus*- und *Bougainvillia*-Arten gegenüber denken.

Gattung Perigonimus M. Sars

»Die Kolonien kriechen oder werden von einem aufrechten Rhizocaulom gebildet. Die spindelförmigen Hydranthen haben einen Hauptkreis von Tentakeln und sind unter diesen von einem dünnen Perisarc bekleidet, das den zusammengezogenen Hydranthen wie einen weichen, faltigen Becher proximal umgibt. Sarcostyle fehlen. — Die Gonophoren sitzen zerstreut an den Stolonen oder an dem Rhizocaulom«.

Perigonimus sp. juv.

Eine kleine aufrechtstehende Kolonie eines *Perigonimus* wurde an *Eudendrium ramosum* aus 25—30 m. Tiefe bei San Giovanni (bei Rovigno) gefunden. Die Kolonie ist steril und nicht mit Sicherheit zu identifizieren. Der aufrechte unregelmässig aber deutlich geringelte Stamm trägt alternierende Seitenschosse; der untere Zweig ist gegabelt, sonst sind sie unverzweigt. Jeder Seitenschoss endet in einem Hydranthen, der gegabelte Zweig in zwei. Die Hydranthen haben etwa 10 Tentakel.

Gattung Bougainvillia Lesson.

»Die aufrechten Kolonien haben meist einen zusammengesetzen Hydrocaulus, dessen äussere Zweige sich regelmässig verzweigen. Die spindelförmigen Hydranthen haben einen Haupt-

kreis von Tentakeln; sie sind völlig nackt, ohne Perisarc. Sarcostyle fehlen. — Die Gonophoren sitzen an den Stielen völlig entwickelter Hydranthen«.

BOUGAINVILLIA sp. aff. RAMOSA (VAN BENEDEN).

1898 *Bougainvillia muscus* SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno p. 480.

»Die Kolonien sind robust gebaut mit glattem unregelmässig verzweigtem, monosiphonem Hydrocaulus, die je in einem Hydranthen endigen und die unregelmässig aber tief geringelt sind. Der Hydranth hat 11 bis 16 Tentakel».

Eine Reihe von Kolonien einer *Bougainvillia* wurden bei Rovigno zwischen San Andrea und San Giovanni erbeutet; sie sind mit der *Bougainvillia ramosa* sehr nahe verwandt. — Teils wegen des Fehlens der Gonangien, teils wegen Abweichungen von nördlich vorkommenden Kolonien in dem Koloniebau konnten sie aber nicht sicher identifiziert werden, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass wir in der Tat hier einer Art gengenüber stehen, die nicht mit *Bougainvillia ramosa* zu vereinigen ist.

Die Kolonien weichen von subarktischen Kolonien von *Bougainvillia ramosa* vor allem durch ihren robusten Bau ab. Ausserdem sind die Hydranthenstiele viel schärfer und tiefer geringelt als man es gewöhnlich bei *Bougainvillia ramosa* findet. Die Tentakelzahl stimmt sowohl mit der *Bougainvillia ramosa* wie mit der nahe verwandten *Bougainvillia obscura* BONNEVIE überein. — Während nun diesen Unterschieden kein besonderer Wert beigemessen werden kann, ist das konstant wiederkehrende, regelmässige Alternieren der Hydranthenstiele von viel grösserer Bedeutung. Eben das verleiht der Kolonie ein eigentümliches Aussehen, dass von *Bougainvillia ramosa* so durchaus verschieden ist, dass die Identität sehr poblematisch erscheint.

Die Art ist von SCHNEIDER (*34* p. 480) als *Bougainvillia muscus* bezeichnet worden, welche Art sich doch nicht von *Bougainvillia ramosa* trennen lässt. MOTZ-KOSSOWSKA (*27* p. 76). die zuerst auf die Identität dieser Arten aufmerksam macht, meint, dass die Rovigno-Exemplare *Bougainvillia ramosa* seien. Dass die Rovigno-*Bougainvillia* mit MOTZ-KOSSOWSKA's Exemplare von Majorque artlich zusammenfallen, ist sehr wahrscheinlich; dagegen glaube ich, dass auch MOTZ-KOSSOWSKA an der Zugehörigkeit zu *Bougainvillia ramosa* zweifeln würde, wenn sie authentische Kolonien der letzteren Art zum Vergleich herangezogen hätte.

SCHNEIDER (*34* p. 480) beobachtete die Art mit Medusenkno-

spen auf treibendem Sargassum bei Rovigno. Die vorliegenden Kolonien sitzen auf *Cystosira* und stammen aus 5 bis 6 m. Tiefe zwischen den Inseln San Andrea und San Giovanni.

Familie EUDENDRIIDAE.

»Athecate Hydroiden mit erweiterter Basalpartie der Hydranthen auf welcher der einfache Tentakelkreis sitzt; die keulenförmige Proboscis ist von dem Tentakelkreise scharf abgesetzt«.

Gattung EUDENDRIUM (EHRENBERG).

»Die Kolonien sind aufrecht; sie sind meist büschelig, seltener mehr federförmig oder faft unverzweigt. Auf der erweiterten, basalen Partie des Hydranthen sitzt der einfache Tentakelkreis. Die Hydranthen haben eine scharf abgesetzte, keulenförmige Proboscis. — Die Gonophoren sind einfach oder mehrkammerig (perlschnurähnlich). Sie sitzen an den Stielen oder um die Basalpartie der Hydranthen; die gonophorentragenden Hydranthen sind oft reduziert oder ganz atrophiert«.

EUDENDRIUM RAMOSUM (LIN.) EHRENBERG.

1868 *Eudendrium ramosum*, HELLER, Zoophyten und Echinodermen p. 31.
1890 —»— —»— MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 201.
1898 —»— —»— SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno p. 477.
1898 —»— *racemosum*, SCHNEIDER, l. c. p. 477.

»Die aufrechten Kolonien sind ziemlich regelmässig verzweigt, federförmig oder mit Neigung zur Strauchform; der Stamm und die Hauptzweige sind zusammengesetzt. Die kleinen Zweigchen sind über der Basis geringelt. Die grossen Hydranthen haben 20 oder mehr Tentakel. — Die männlichen Gonophoren sind zwei- bis fünfkammerig; sie sitzen um die Basis vollständig reduzierter Hydranthen, die unweit der Ansatzstelle gewöhnlicher Hydranthenstiele und an diesen entspringen. Die weiblichen Gonophoren sind einkammerig und sitzen an den Stielen völlig entwickelter Polypen».

In einer früheren Arbeit habe ich erwähnt (*12* p. 200), dass *Eudendrium ramosum* eine südliche Art ist, und dass die Angaben ihres Vorkommens in nördlichen arktischen Meeren sehr wahrscheinlich auf Verwechselungen beruhen. In einer gleichzeitig erschienenen Zusammenstellung JÄDERHOLMS von den arktischen und schwedischen Hydroidensamlungen in Stockholm (*22*) ist *Eudendrium ramosum* weggelassen, trotzdem JÄDERHOLM früher (*21* p. 5) die Art von der Arktis erwähnt hat. Es scheint somit, als ob JÄDERHOLM zur selben Überzeugung gekommen

ist und dass ihm also nur zufällige Wachstumsmodifikationen von *Eudendrium ramosum* (PALLAS) vorgelegen haben.

Wenn auch die meisten *ramosum*-Kolonien durch ihre regelmässige Federform schon beim ersten Anblick auffallen, können wir doch nicht die Tatsache übersehen, dass *ramosum*-Kolonien ab und zu büschelig sein können, ebenso wie die *rameum*-Kolo nien hier und dort Federform annehmen. In solchen Fällen sind falsche Bestimmungen nur zu leicht, besonders wenn männliche Gonophore fehlen.

Eudendrium racemosum CAVOLINI kann wahrscheinlich nicht von *Eudendrium ramosum* artlich getrennt werden. Die einzigen Unterschiede sollen darin liegen, dass *Eudendrium racemosum* meist etwas unregelmässiger verzweigt sei, und dass ihre männlichen Gonophoren drei- bis fünfkammerig seien gegenüber den zwei- oder dreikammerigen des *Eudendrium ramosum*. An den adriatischen *ramosum*-Kolonien sind die männlichen Gonophoren einer und derselben Kolonie zwei-, drei- und vierkammerig, und stimmen somit nicht mit der bisheringen Angabe »zweikammerig« völlig überein. Bedeutungsvoller wäre dagegen das Wiederauffinden der rätselhaften Nematophorengebilde, die SCHNEIDER (*34* p. 477) bei *Eudendrium racemosum* angibt, sonst aber keine Erwähnung finden. Seine Angaben bedürfen näherer Bestätigung und das Organ eingehender Untersuchung. Bis solche nicht vorliegen, können wir nicht die Trennung der erwähnten Arten anerkennen.

Eudendrium ramosum ist eine sehr häufige Art der Adria. HELLER (*17* p. 31) erwähnt sie von Venedig, Lesina, Lissa, Lagosta und aus dem Quarnero, MARKTANNER-TURNERETSCHER (*25*, p. 201) von Rovigno und SCHNEIDER (*34*, p. 477) von Triest. Im Materiale sind zahlreiche Kolonien aus Tiefen von 8 bis 30 m.; sie stammen aus der Umgebung der Inseln Bagnole, San Giovanni und San Andrea bei Rovigno.

EUDENDRIUM TENELLUM (ALLMANN).

1884 *Eudendrium simplex*, PIEPER. Zoologischer Anzeiger p 150.
1890 —»— *insigne*, MARKTANNER-TURNERETSCHER. Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 200.
1898 —»— *simplex*, SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno p. 478.

»Die aufrechten Kolonien sind unregelmässig verzweigt und büschelig, oder fast unverzweigt. Der Hydrocaulus ist nicht zusammengesetzt. Die Zweige sind an der Basis geringelt. Die Hydranthen sind klein und haben etwa 20 Tentakel. — Die männlichen Gonophoren sind zweikammerig und sitzen um die Basis völlig entwickelter Hydranthen. Die weiblichen Gonophoren sind einkammerig und sitzen an den Stielen völlig entwickelter Hydranthen«.

In derselben Arbeit, wo ALLMANN diese Art beschreibt (*1*, p. 8, Taf. IV, Fig. 3 und 4), stellt er auch die Arten *Eudendrium attenuatum* (l. c. p. 6, Taf. II, Fig. 3 und 4), *laxum* (l. c. p. 7, Taf. III, Fig. 1 bis 4.), *gracile* (l. c. p. 7, Taf. IV, Fig. 1 und 2) und *cochleatum* (l. c. p. 8, Taf. V, Fig. 1 und 2) auf. Ein Vergleich der Zeichnungen und der Beschreibungen zeigt mit absoluter Sicherheit, dass diese Arten in der Tat nur fünf verschiedene Kolonien einer und derselben Art sind. Beim ersten Anblick scheint *Eudendrium cochleatum* am meisten abweichend zu sein, indem die »strongly marked screw-like annulation at the origin of the branches forms a characteristic feature«; indessen enthält mein adriatisches Material mehrere Kolonien, die an einigen Zweigen schraubenähnliche, an andern dagegen quergehende Ringe aufweisen; es liegt somit hierin kein Artmerkmal. *Eudendrium attenuatum* soll als besonderes Merkmal einige Ringe hier und dort am Stamme besitzen; das genügt aber nicht für eine artliche Trennung, insbesondere wenn keine anderen trennenden Merkmale gefunden werden können. Welche besonderen Merkmale die Arten *Eudendrium laxum*, *gracile* und *tenellum* voneinander trennen sollen, geht nirgends bei ALLMANN hervor, und die fünf Arten müssen somit in eine zusammengezogen werden, für die der allgemein verwendete Name *Eudendrium tenellum* beizubehalten ist.

Unter dem Namen *Eudendrium simplex* beschreibt PIEPER (*31* p. 150) eine neue Art aus der Adria. Wie der Name andeutet, sind die Kolonien einfach, kaum verzweigt, und man könnte demnach glauben, dass eine Arttrennung berechtigt sei. Indessen zeigen mir viele vorliegende Exemplare, dass die *simplex*-Kolonien an geeigneten Stellen in üppiger entwickelte, grössere Kolonien übergehen, die typische *tenellum*-Form annehmen. *Eudendrium simplex* stellt demnach nur eine Wachstumsmodifikation des *Eudendrium tenellum* dar. — Das von MARKTANNER-TURNERETSCHER (*25* p. 200) untersuchte *Eudendrium insigne* von Rovigno weicht, wie er selbst hervorhebt, durch die fehlende Ringelung von der genannten Art ab; daher sieht er sie als eine modifizierte Form des *Eudendrium insigne* an. Da sie jedoch mit *Eudendrium tenellum* übereinstimmen, müssen sie zu dieser Art gezogen werden.

Männliche Gonophoren wurden von ALLMAN (*1* p. 7 Taf. III, Fig. 2) an seinem *Eudendrium laxum* gefunden; mit seinen Erörterungen stimmen auch die von PIEPER (*31* p. 150) bei *Eudendrium simplex* gemachten Beobachtungen überein, wie auch die neuerdings von JÄDERHOLM (*229* p. 54, Taf. IV, Fig. 6) gegebene Zeichnung und Beschreibung des *Eudendrium tenellum*. — Weibliche Gonophore wurden von BONNEVIE (*8* p. 7. Taf. I, Fig. 6) bei *Eudendrium tenellum* beschrieben.

Die Art steht *Eudendrium capillare*, ALDER sehr nahe, und lässt sich, wie BONNEVIE (*8* p. 8) gesagt, im sterilen Zustande kaum von diesem unterscheiden. Die Arten stellen Parallelen zu *Eudendrium ramosum* (LIN.) und *Eudendrium rameum* (PALL) dar, indem *Eudendrium capillare* und *rameum* die männliche Gonophoren um vollständig atrophiierte Hydranthen tragen.

Eudendrium tenellum ist von PIEPER (*31*, p. 150) an der dalmatinischen Küste konstatiert worden. MARKTANNER-TURNERETSCHER (*25* p. 200) und SCHNEIDER (*34*, p. 478) erwähnen die Art von Rovigno. Sie kommt in meinem Materiale von 5 bis 30 m. Tiefe bei San Giovanni und zwischen San Giovanni und San Andrea vor; einige Kolonien wurden auch im Canale della Corsia (Quarnerolo) in etwa 110 m. Tiefe erbeutet.

B. THECAPHORA.

a. THECAPHORA CONICA.

Thecaphore Hydroiden mit spindelförmigen Hydranthen, die konisch zugespitzte Mundpartie (Proboscis) haben.

Familie HALECIIDAE.

»Thecaphore Hydroiden mit kleinen radiär gebauten Hydrotheken, in die sich die radiär gebauten Hydranthen nicht einziehen können. Polypen mit konisch zugespitzter Proboscis. Sarcotheken fehlen oder sind vorhanden«.

Die hier gegebene Begrenzung stimmt mit der früher gegebenen (*12* p. 142) überein. Die Familie hat in den europäischen Gewässern zwei Gattungen, nämlich *Halecium* OKEN und *Ophiodes* HINCKS, wovon nur die erstere im Material repräsentiert ist.

Gattung HALECIUM (OKEN).

»Die Kolonien sind meist aufrechstehend und büschelig, federförmig oder zickzakförmig, selten kriechend. Die ganz kleinen Hydrotheken sind gestielt oder sitzend, radiär gebaut und umfassen nur die Basis der grossen Hydranthen, wenn diese zusammengezogen sind. Sarcotheken oder Sarcostyle fehlen. — Die Gonangien sind verschiedenartig gebaut; die weiblichen haben oft ein seitliches oder mehr distal gestelltes Hydranthenpaar«.

Die Gattung enthält ein Reihe nur schwierig voneinander trennbarer Arten, die durch eine kritische Revision jedoch zwei-

fellos an Zahl stark reduziert werden würden. Das ungeheure Variationsvermögen der einzelnen Arten dieser Gattung hat, wie unten gezeigt wird, zur Aufstellung mehrerer Arten Anlass gegeben, die Generationen hindurch als gut angesehen wurden, die aber trotzdem nur Varianten, und kaum einmal Formen darstellen.

Halecium halecinum (Lin.) Oken.

1868. *Halecium halecinum*, Heller, Zoophyten und Echinodermen p. 33.
1884. —»— *Beanii*, Pieper, Zoologischer Anzeiger p. 166.
1890. —»— —»— Marktanner-Turneretscher, Hydroiden natuJh. Hofmuseums p. 217 u. 218.
1898. —»— —»— Schneider, Hydropolypen von Rovigno p, 481.

»Die Kolonien sind federförmig oder strauchähnlich. Die feinen, nicht zusammengesetzten Zweigchen sind in Internodien geteilt, die je eine distale, seitliche Primärhydrothek oder einen Seitenzweig tragen. Die Primärhydrotheken werden bald von secundären ersetzt und zerfallen dann meist bald. Die kleine Hydrothek ist fast cylindrisch und hat nur ausnahmsweise eine sehr schwach umbogene Kante. — Die Gonotheken sind birnförmig bis langgestreckt oval, die weiblichen mit einer distal, in der Mitte, oder mehr proximal gelegenen seitlichen Öffnung, in der ein Hydranthenpaar am unreifen Gonangium vorhanden ist«.

Die übermässig variable Art zerfällt, wie ich früher (*12* p. 144) gezeigt habe, in eine arktische forma *gigantea* mit meist strauchähnlichen Kolonien und eine forma *typica*, wo die Kolonien überwiegend federförmig sind. Die forma *gigantea* entspricht in der Tat ziemlich genau *Halecium scutum* Clark. Indessen ist auch eine sehr alte, dritte Art in *Halecium halecinum* einzubeziehen, wie mir eine Reihe vorliegender Kolonien zeigt; es ist *Halecium edwardsianum* (D'Orb.) oder *Halecium Beanii* Johnston, unter welchem Namen die Art besser bekannt ist. Den eingehenden Beweis hierfür muss ich einer späteren Arbeit vorbehalten und erwähne es hier nur deswegen, weil beide Arten aus der Adria bekannt sind.

Auffällig ist der gracile Bau der adriatischen Kolonien von *Halecium halecinum*, der der Art ein sehr elegantes Aussehen gibt, den robusten Kolonien der arktischen forma *gigantea* gegenüber. Eine vermittelnde Stellung nehmen in dieser Beziehung die Kolonien subarktischer Gebiete ein. Die Art zeigt uns somit sehr deutlich, wie die Lebensbedingungen kälterer Meeresteile robuste Formen, die der südlicheren Gewässer dagegen gracil gebaute Formen hervorrufen.

Wir können wohl Pieper (*31* p. 166) beipflichten, wenn er

sagt, dass *Halecium halecinum* — neben *Nemertesia tetrasticha* — »wohl die am häufigsten in der Adria vorkommende grössere Hydroide ist«. HELLER (*17* p. 33) führt sie von Venedig auf und erwähnt sie auch von Lesina. MARKTANNER-TURNERETSCHER (25 p. 217 und 218) hat Exemplare von Pirano, Cancale und Rovigno gehabt, wo auch SCHNEIDER (*34* p. 481) die Art häufig zwischen 20 und 30 m. Tiefe auf Kalkalgen, Muscheln etc. fand. Im Material finden sich zahlreiche, üppige aber sterile Kolonien von Bagnole (30 m. Tiefe), San Andrea (25 bis 30 m. Tiefe) und aus dem Canale della Corsia im Quarnerolo (etwa 110 m. Tiefe).

HALECIUM ROBUSTUM PIEPER.

1884. *Halecium robustum,* PIEPER, Zoologischer Anzeiger p. 166.
1898. —»— *minimum* SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno p. 480.

»Die kleinen, unregelmässig geformten Kolonien sind nicht oder nur sehr wenig verzweigt. Der Hydrocaulus ist in tief geringelte Internodien geteilt, von welchen die meisten eine kurze, röhrenförmige, breite Hydrothek oder das Basalstück eines Zweiges lateral am distalen Ende tragen. Secundärhydrotheken treten nicht (oder sehr spät?) auf. Die Hydrotheken haben keine umgebogene Kante«.

Die Gonangien dieser Art sind bis jetzt völlig unbekannt. Die erste Beschreibung finden wir bei PIEPER (*31* p. 166) der die Art *Halecium robustum* nennt; später wird sie nochmals von SCHNEIDER (*34* p. 480) als neu beschrieben und mit dem Namen *Halecium minimum* belehnt. PIEPERS Name muss also des Prioritätsgesetzes wegen beibehalten werden.

Die ganz kleinen Kolonien (Fig. 1) sind sehr robust gebaut und weisen eine hellere oder dunklere Braunfärbung der chitinigen Teile auf. Durch tiefgehende Furchen sind sie in kürzere oder längere Internodien geteilt, die wiederum durch mehr oder minder tief gehende Einschnürungen in Ringe aufgeteilt werden. Die unteren Internodien sind meist ohne Hydrotheken, und auch höher hinauf finden sich sehr oft hydrothekenfreie Internodien zwischen den hydrothekentragenden eingekeilt. Alle Internodien sind kurz und in der Mitte von einer tiefen Furche verjüngt.

Die Hydrothek sitzt distal an dem oben verbreiteten Internodium. Der Öffnungsdurchmesser schwankt von etwas unter der Hälfte bis mehr als zwei Drittel der Internodienlänge. Die Hydrotheken sind sehr breit und kurz, fast röhrenförmig und ohne jede umgebogene Kante. — Die Hydranthen sind sehr gross und haben etwa 20 Tentakel. Meist zeigen sie am fixierten Materiale eine Einschnürung gerade unter dem Tentakelkreise. Die Proboscis ist konisch zugespitzt.

Die Kolonien gehen von kriechenden Stolonen aus, die bisher nur an Algen befestigt gefunden worden sind. Während der Hydrocaulus, wie oben gesagt, meist braungefärbt ist, sind die Hydranthen selbst intensiv grün. Ob diese grüne Farbe, die wir bei *Antenella secundaria* (LIN.) wie in subarktischen Meere bei *Lafoëiden* wiederfinden, von pflanzlichen Elementen herrührt, konnte nicht sicher festgestellt werden[1]. Dagegen tragen nicht selten kleine Naviculaceen zur tieferen Braunfärbung des Stammes und der Hydrotheken bei.

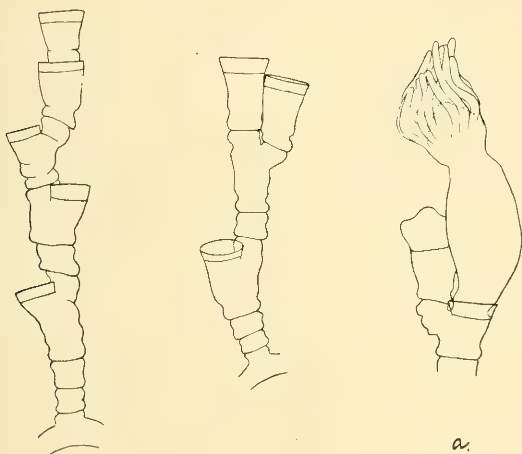


Fig. 1. *Halecium robustum.* Der Hydranth ist nur in a mitgezeichnet. Kolonien von Due Sorelle (× 30).

Die Art wurde von PIEPER (*31* p. 167) nach Kolonien aufgestellt, die auf Seepflanzen von Rovigno, Pirano und der dalmatinischen Küste gefunden wurden. SCHNEIDER (*34* p. 480) erwähnt die Art unter dem Namen *Halecium minimum* von Rovigno, wo er sie wenig häufig auf Algen erbeutete. Im vorliegenden Material finden sich einige wenige Kolonien auf *Cystosira* die zwischen San Andrea und San Giovannii in 5—6 m. Tiefe gedredscht wurden, wie in Mengen — ebenfalls auf *Cystosira* — aus gleicher Tiefe von den Due Sorelle.

Die sehr kleinen, unregelmässigen Kolonien sind unten

[1] Vergl. die nach der Beendigung des Manuscriptes erschienene Arbeit von J. HADZI: Über die Symbiose von Xanthellen und Halecium ophiodes (Biol. Centralblatt Bd. XXXI).

Halecium pusillum (M. Sars).

1856. *Eudendrium pusillum,* M. Sars. Nyt Magazin for Naturvidenskaberne Bd. IX, p. 154, Taf. 1, Fig. 14—16.
1884. *Halecium ophiodes,* Pieper. Zoologischer Anzeiger p 167.

fast nicht, oben aber ziemlich stark und unregelmässig verzweigt so dass sie baumähnlich aussehen. Der Hydrocaulus ist tief geringelt; die Zweige enden in kleinen Hydrotheken. Secundärhydrotheken sind selten vorhanden. Die Hydrotheken haben eine stark umgebogene Kante«.

Die Gonangien sind bis jetzt unbekannt.

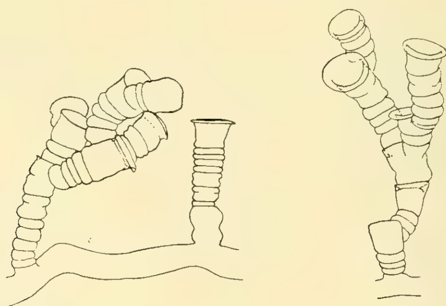


Fig. 2. *Halecium pusillum.*
Michael Sars's Originalexemplare von Messina (× 40).

Als ich die vorhergehende Art untersuchte, wurde ich darauf aufmerksam, dass *Eudendrium pusillum* M. Sars mit ihr sehr nahe verwandt wenn nicht identisch sein müsse. Durch das grosse Entgegenkommen des Konservators am Zoologischen Museum in Kristiania Fräul. Dr. Emily Arnesen wurde ich in Stand gesetzt, die Sars'schen Originalexemplare zu untersuchen (Fig. 2). Es zeigte sich nun, dass hier eine andere Art vorliegt, die zwar nicht im Material repräsentiert, aber doch der adriatischen Fauna angehörig ist. Nach dem konstant wiederkehrenden Kolonienbau fällt sie nämlich zusammen mit *Halecium ophiodes* Pieper (*31* p. 167), wie man nach seiner trefflichen Schilderung ersehen wird: »Der grössere untere Teil der Stammlänge ist ohne Zweige, welche erst höher hinauf sich zu entwickeln pflegen und zwar indem sie anfangs eine durchaus seitliche Richtung nehmend, recht bald in einem kurzen Bogen nach oben umbiegen, und so mehr einen spitzen Winkel mit Stamm oder Mutterast bilden: die Theilung kann mehrmals vor sich gehen, und da die Äste von verschiedenen Seiten des Stämmchens entspringen, erhalten die Hydroiden häufig das Aussehen eines

Bäumchens mit buschiger Krone«. — Die Hydrotheken haben umgebogene Kanten. Hierin wie in der dichten, unregelmässigen Ringelung und der fehlende Internodienteilung trennt sich die Art deutlich von dem etwas grösseren *Halecium robustum*.

Die Originalstücke MICHAEL SARS's stammen von Messina. PIEPER (*31* p. 167) hat sie von Pirano, Rovigno und der dalmatinischen Küste, auf Algen sitzend, gehabt.

HALECIUM TENELLUM (HINCKS).

1890. *Halecium labrosum*, PIEPER, Zoologischer Anzeiger p. 166.
? 1898. *Halecium nanum*, SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno, p. 481.

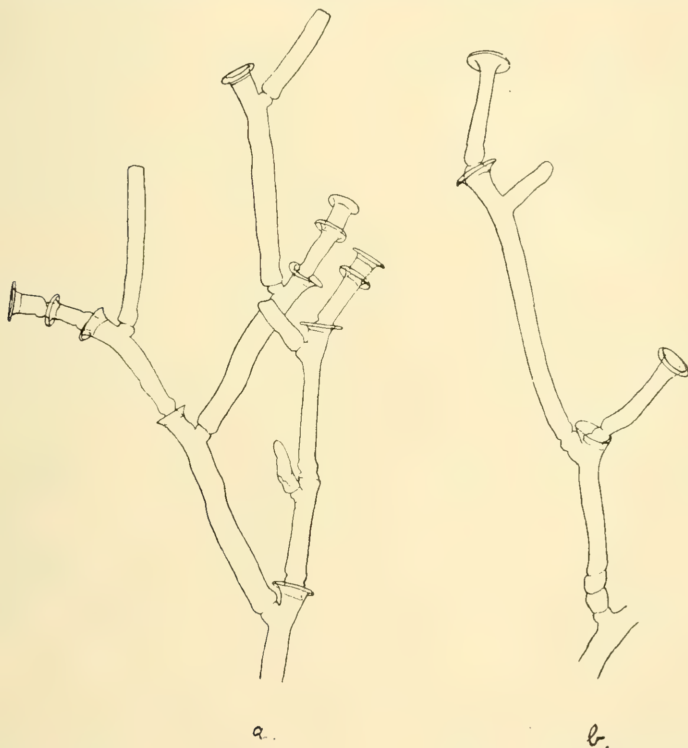


Fig. 3. *Halecium tenellum*, a: Canale della Corsia, 110 m. Tiefe. b: San Giovanní, 25—30 m. (× 40).

»Die kleinen gracil gebauten Kolonien sind unregelmässig verzweigt und haben einen monosiphonen Stamm. An der Basis der Zweige (und des Stammes) sind deutliche Ringe vorhanden, sonst sind die Kolonien meist glatt. In den Primär-

hydrotheken bildet sich bald ein Zweig oder der lange Stiel einer neuen Hydrothek; die Primärhydrothek bleibt lange beibehalten. Die kleinen Hydrotheken haben stark umgebogene Kanten. — Die Gonotheken sind oval und entstehen in oder unter den Hydrotheken; die weiblichen haben seitlich ansitzende Hydranthenpaare«.

Es ist warscheinlich diese Art, die SCHNEIDER (*34* p. 481) als *Halecium nanum* aufführt. Ein Unterschied könnte darin erblickt werden, dass er sagt: »Sympodien durchaus geringt, nur unter den Hydrotheken ein kurzes, glattes Stück«; wenn man indessen bedenkt, wie die Ausdehnung dieser Ringelungen nicht nur von Kolonie zu Kolonie, sondern auch innerhalb einer einzigen etwas grösseren Kolonie selbst an den einzelnen Zweigen variiert, gibt es keinen Grund, auf den hin die vereinzelt gefundenen Kolonien (Fig. 3) von den SCHNEIDER'schen artlich getrennt werden sollten. Auf der anderen Seite aber stimmen seine Beschreibung wie die vorliegenden Kolonien völlig mit der kosmopolitischen *Halecium tenellum* überein. Die Abgrenzung dieser Art dem *Halecium nanum* ALDER gegenüber soll hier nicht näher diskutiert werden.

Wahrscheinlich sind es die männlichen Gonotheken, die THORNELY (*35*) beschreibt; leider konnte ich die Arbeit nicht selbst zu Gesicht bekommen, und muss sie nach JÄDERHOLM (*22*) zitieren. Er sagt nur, dass die Gonagien oval sind, erwähnt aber nicht ob das für das männliche Geschlecht alleine oder für beide Geschleschter gilt; es scheint als ob THORNELYS Angaben nur männliche Gonangien umfassen.

SCHNEIDER hat die Art bei Rovigno an Algen gefunden und charakterisiert ihr Vorkommen dort als gemein. Mir liegen ein paar winzige Kolonien vor, die nahe San Giovanni in einer Tiefe von 25 bis 30 m. an *Synthecium Evansii* erbeutet wurden. Ausserdem wurden einige etwas grössere Kolonien in Canale della Corsia (Quarnerolo) an *Nemertesia antennina* aus etwa 110 m. Tiefe gefunden.

Familie PLUMULARIIDAE.[1])

»Thecaphore Hydroiden mit kleinen bilateral gebauten Hydrotheken, die zu klein sind, um den radiär gebauten Hydranthen im zusammengezogenen Zustande aufnehmen zu können. Polypen mit konisch zugespitzter Proboscis. Kolonien mit Sarcotheken«.

[1] Plumulariidae ist die sprachlich richtige Form und ist deswegen für Plumularidae vorzuziehen im Gegensatz zur »laisser passer« Begründung NUTTINGS (*29* p. 37).

Andeutungsweise wurde die Familie in dieser Umgrenzung in einer früheren Arbeit (*12* p. 133) gegeben. Ein Vergleich mit NUTTINGS Bearbeitung der amerikanischen Plumulariiden (*28*) zeigt, dass die Familie in der hier gegebenen Umgrenzung seiner Unterableilung »eleutheroplean plumularians« gleich kommt. Die Gruppe ist eine sehr gut umschriebene, der der Wert einer Familie zugeschrieben werden muss. Das Merkmal der Sarcotheken ist unwesentlich, wie es auch NUTTING (*28* p. 14) angegeben hat; denn, wie er sagt, unter den Eleutheroplea, die doch bewegliche Sarcotheken haben sollen, gibt es Arten, die teils bewegliche, teils unbewegliche Sarcotheken haben (z. B. *Plumularia Clarkei* NUTTING, *Antenella secundaria* (LIN.), *Halopteris carinata* ALLMANN, u. m. a.), ja es gibt auch eine ganze Reihe von Arten, die, wie *Plumularia pinnata* und *Plumularia Helleri*, gar keine bewegliche, sondern nur unbewegliche Sarcotheken besitzen. NUTTING zieht sie aber doch zu den Eleutheroplea, weil sie sonst mit dieser Gruppe übereinstimmen. Dies ist ganz richtig, es wäre aber auch konsequent gewesen, wenn er eine Diagnose der Gruppe wie die oben gegebene aufgestellt hätte.

Gattung PLUMULARIA (LAMARCK)

»Die Kolonien sind federförmig mit unverästelten Zweigen (Hydrocladien), die mehr als eine Hydrothek tragen. Die kleinen Hydrotheken sind fast in ihrer ganzen Länge der einen Seite mit dem Zweige zusammengewachsen. Bewegliche oder unbewegliche Sarcotheken sind vorhanden. — Die Gonangien sind flaschen-, ei- oder birnförmig, glatt oder seltener mit Leisten oder Dörnchen ausgestattet. Sie sitzen am Stamme oder an den Zweigen ohne besonders entwickelte schützende Zweigchen«.

NUTTING (*28* p. 54) teilt die Gattung in fünf Gruppen: die *Setacea-*, die *Catharina-*, die *Lagenifera-*, die *Attenuata-* und die *Macrotheca*-Gruppe. — Die beiden ersteren Gruppen sind durch die abwechselnd hydrothekentragenden und hydrothekenlosen Internodien der Zweige charakterisiert; der Unterschied zwischen ihnen liegt in dem Auftreten quer oder abwechselnd schräg und quer gestellter Internodialgrenzen. Dieser Unterschied ist zu winzig um zu der Aufstellung einer Gruppeneinteilung zu berechtigen. Auch die Trennung von der *Lagenifera*-Gruppe ist unhaltbar. Sind doch *Plumularia setacea* und *P. Palmeri* NUTTING — letztere Art in der *Lagenifera*-Gruppe von NUTTING (*28* p. 55) gestellt — Synonyme wie TORREY (*36* p. 79) gezeigt hat. — Die *Attenuata*-Gruppe NUTTINGS dürfte wohl etwas modifiziert beibehalten werden. Da indessen *Plumularia attenuata*

selbst wegen der Nematotheken in dieser Gruppe nicht stehen bleiben kann, ändere ich den Namen in der *Pinnata*-Gruppe. Wie der Name aussagt, ist hier *Plumularia pinnata* die Hauptart, die durch die kleinen, sessilen Sarcotheken gekennzeichnet ist. Sie umfasst ausser *Plumularia pinnata, P. Bonnevieae* BILLARD (Syn. *P. inermis* NUTTING) und *P. Helleri* HINCKS. Dagegen muss ausser *Plumularia attenuata* auch die sehr abweichende *Plumularia caulitheca* FEWKES aus der Gruppe ausgeschieden werden.

Im Material waren nur die *Setacea*- und *Pinnata*-Gruppe repräsentiert.

PLUMULARIA SETACEA (LIN.) LAMARCK.

?1868 *Anisocalyx bifrons*, HELLER, Zoophyten und Echinodermen, p. 43, Taf. II Fig. 9.
1884 *Plumularia setacea*, PIEPER, Zoologischer Anzeiger, p. 187.
1898 —»— SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno, p. 486.
Nec. 1868. *Anisocalyx setaceus*, HELLER, l. c. pp. 41, 43 und 82.

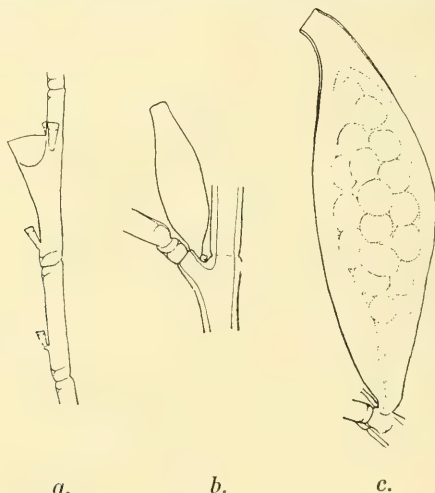


Fig 4. *Plumularia setacea*, Bagnole 30 m.
a: Zwei nacheinander folgende Internodien einer Zweiges,
b: Männliches Gonangium,
c: Weibliches Gonangium. (× 40).

»Die sehr gracil gebauten Kolonien haben einen gegliederten Hydrocaulus, dessen einzelne Internodien je einen distalen seitlichen Fortsatz haben, der die Basis eines Zweiges bildet. Die Zweige sind durch meist quergehende Glieder in Internodien geteilt; jedes zweite Internodium trägt eine Hydrothek und drei Sarcotheken, die zwischenliegenden dagegen je nur eine Sarco-

thek in ihrer Mittellinie. An den hydrothekentragenden Internodien sitzen ein Paar Sarcotheken an der Hydrothekenöffnung und eine unpaare proximal in der Mittellinie des Internodiums. Die Sarcotheken sind gross, gestielt und beweglich. Die Hydrothekenlänge beträgt 1/5 bis 1/2 der Internodienlänge. — Die Gonangien sitzen am Stamme. Die weiblichen Gonotheken sind langgestreckt flaschenförmig mit röhrenförmigem, oft etwas gebogenem Hals. Die männlichen sind viel kleiner, haben aber dieselbe Form, nur mit verhältnismässig weiterem Hals. Die Kolonien sind (immer?) zwitterig mit den männlichen Gonangien mehr basal, die weiblichen Gonotheken stehen höher am Hydrocaulus«.

Die vorliegenden Kolonien haben verhaltnismässig viel kleinere Hydrotheken als in den nördlichen Meeren. Bonnevie (*9* p. 89) gibt für die Hydrotheken die halbe Länge des Internodiums an, während Nuttings Zeichnungen (*28* Taf. I, Fig. 1 und 4) eine Hydrothekenlänge von 1/3 bis 1/4 oder noch etwas kürzer andeuten. Die adriatischen Exemplare weisen Hydrothekenlängen von 1/4 bis 1/5 des Internodiums auf. Hierin können wir somit nicht Artunterschiede erblicken. Hand in Hand mit dem Kleinerwerden der Hydrotheken geht eine Ausbildung gracilerer Kolonien überhaupt.

Die Art ist grossen Variationen unterworfen. Ein Vergleich zwischen den beigefügten Kamerazeichnungen (Fig. 4) und den Zeichnungen Nuttings (*28*, Taf. I, Fig. 1—4) zeigt schon beim ersten Anblick wesentliche Unterschiede. Die sterilen Internodien sind an Nuttings Zeichnungen kürzer und die Gliederung der Zweige unregelmässiger; dazu sind die von Nutting wiedergegebenen weiblichen Gonangien vielmehr cylindrisch geformt, während sie an den vorliegenden Exemplaren Eiform und dazu meist gebogenen Hals haben. Alle diese Merkmale sind indessen graduell und können demnach nur für Formentrennung genügen; die amerikanische Form nenne ich nach ihren Entdecker forma *Nuttingi*. Die schlank gebauten adriatischen Kolonien mit ihren sehr kleinen Hydrotheken sind als Repräsentanten einer forma *microtheca* wärmerer Meere gegenüber der forma *typica* subarktischer Gebiete anzusehen.

Sehr beachtenswert sind die abweichenden Kolonien, die Hartlaub (*16*, p. 680, Fig. J.[5]) von Chile beschreibt, und die zum Teil gegenübergestellte Zweige hat. In ihren Verhältnissen stimmen sie mit der forma *typica* subarktischer Gebiete überein und bilden eine subarktische Parallele zu dieser Form.

Die Art wurde mit Gonangien vorgefunden und die Kolonien waren, wenn fertil, ohne Ausnahme zwitterig. Die kleinen, männlichen Gonangien sitzen zu 1 bis 3 proximal am

Hydrocaulus an der Basis der unteren Zweige, die zahlreichen ziemlich grossen weiblichen sitzen höher oben am Stamme. Die Frage entsteht, ob wir hier dem normalen Verhältnis gegenüber stehen. Es ist mir nicht gelungen diesbezügliche Angabe in der Literatur zu finden. Zwitterigkeit ist nach NUTTING (*28*, p. 30) bei *Nemertesia (Antennularia)* und unter den *Plumularia*-Arten bei *P. catharina* JOHNSTON nachgewiesen. Da nun alle fertilen Kolonien des adriatischen Materiales zwitterig sind, scheint es, als ob wir hier der Regel gegenüber stehen. Spätere Untersuchungen werden zeigen, ob es ein lokales Phänomen ist oder nicht. — Die männlichen Gonangien weichen insofern von NUTTINGS (*28* p. 56) nach HINCKS (*19* p. 297) gegebener Beschreibung ab, als die Öffnung am distalen Ende nicht so besonders klein ist.

PIEPER (*31* p. 187) erwähnt *Plumularia setacea* von der ganzen adriatischen Ostküste und gibt *Nemertesia* als ihren Lieblingssitz an. SCHNEIDER (*34* p. 486) nennt die Art dagegen selten; er hat sie bei Rovigno und Brioni grande gefunden, sagt aber nichts von der Unterlage. Im Materiale ist die Art durch zahlreiche Kolonien auf *Nemertesia tetrasticha* repräsentiert, die bei Bagnole in 30 m Tiefe gefischt wurden.

PLUMULARIA PINNATA (LIN.) LAMARCK.

1884.	*Plumularia pinnata,*	PIEPER, Zoologischer Anzeiger p. 187.
1890.	—»—	MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 253.
1898.	—»—	SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno p. 253.

»Die sehr gracil gebauten Kolonien haben einen gegliederten Hydrocaulus, dessen einzelne Internodien mehrere alternierende seitliche Fortsätze tragen, die die Basen der Zweige bilden. Die Zweige sind durch meist ein wenig schräggehende Glieder in Internodien geteilt, die je eine Hydrothek und eine oder zwei Sarcotheken in der Mittellinie tragen, immer eine proximal und seltener auch eine distal am Internodium. Die Hydrothekenlänge beträgt 1/8 bis 1/2 der Internodienlänge. Die Sarcotheken sind klein und unbeweglich. — Die Gonotheken sind oval oder mehr birnförmig, fast sitzend, mit kleinen Dörnchen am distalen Teile«.

Die adriatischen Kolonien, die mir vorliegen, gehören zur selben Form, die G. O. SARS (*32* p. 103, Taf. III, Fig 9—14) aus dem Hardangerfjord unter dem Namen *Plumularia elegantula* neu beschreibt. Sie nimmt dieselbe Stellung im Verhältnis zur forma *typica* der *Plumularia pinnata* ein wie die forma *microtheca* zur forma *typica* bei *Plumularia setacea*. Schon JÄDERHOLM (22 p. 106) macht darauf aufmerksam, dass *Plumularia elegantula* nicht von *Plumularia pinnata* getrennt werden kann.

Sie muss aber doch als eine eigene forma *elegantula* der forma *typica* gegenüber aufrecht erhalten werden. Wir stehen hier wiederum der feingebauten Warmwasserform gegenüber, die zwar an der Südküste Norwegens hinaufgeht, aber ihr eigentliches Heimat südlicher hat. Dagen ist die typische *pinnata*-Form in den subarktischen Gebieten die dominierende.

Zur vorliegenden Art muss auch *Plumularia plumularioides* (CLARK) NUTTING gezogen werden, wie eine Blick auf die Zeichnungen (*15*, p. 217, Taf. X, Fig. 16 und 17) zeigt. Zwar hat CLARK die Sarcotheken nicht gefunden, weswegen er die Art auch zu *Halecium* zieht; die Sarcotheken sind aber sehr oft bei *Plumularia pinnata* so hyalin und klein, dass sie ohne Färbung kaum nachgewiesen werden können. Wenn aber NUTTING (*28* p. 62) diesem Gebilde wenigen systematischen Wert zuschreiben will, kann ich ihm nicht Folge leisten.

Die Zahl der Zweige variiert sehr stark an den Stamminternodien. Seltener findet sich nur ein Zweig, gewöhnlich mehrere. An den vorliegenden Kolonien schwankt die Zahl meist um 8, und in dieser hohen Zahl stimmen sie mit den im Norden seltener gefundenen *elegantula*-Kolonien gut überein. Dagegen tragen die Stammglieder der forma *typica* meist weniger Zweige.

Plumularia pinnata wird von PIEPER (*31* p. 187) von Pirano, Rovigno, Lesina, Capocesto und Lissa erwähnt, MARKTANNER-TURNERETSCHER (25 p. 253) und SCHNEIDER (*34* p. 485) haben sie von Rovigno. Mir liegen Kolonien der forma *elegantula* von San Giovanni in Pelago vor, die in 25 bis 30 m. Tiefe vereinzelt erbeutet worden sind.

PLUMULARIA HELLERI HINCKS.

1868. *Anisocalyx setaceus*, HELLER, Zoophyten und Echinodermen p. 41.
1872. *Plumularia Helleri*, HINCKS, Annals and Magazine, Ser. 4, Vol. 9, p. 120.
1884. —»— PIEPER, Zoologischer Anzeiger p. 187.
1890. —»— MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 251, Taf. VI, Fig. 3.
1898. —»— SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno, p. 485.

»Die sehr gracil gebauten Kolonien haben einen gegliederten Hydrocaulus, dessen einzelne Internodien je einen seitlichen distalen Fortsatz tragen; der Fortsatz, der an den Internodien alternierend steht, bildet die Basis eines Zweiges. Die Zweige sind durch quere oder wenig schräge Glieder in Internodien geteilt, von denen jedes zweite eine Hydrothek und proximal ein Sarcothek in der Mittellinie trägt, während die zwischenliegenden dagegen völlig steril sind. Die Hydrothekenlänge beträgt 1/4 bis 1/2 Inter-

nodienlänge; sie sitzen an der distalen Hälfte des Internodiums und haben einen kleinen freien äusseren Teil adcaulin. Die Sarcotheken sind klein und unbeweglich. An der Hydrothekenkante findet sich distal in der Mittellinie ein Sarcostyl ohne Sarcothek«.

Die Gonotheken werden von HELLER (*87* p. 28) als »elliptisch«, bezeichnet. Doch wird dies von späteren Autoren nicht anerkannt, und sowohl MARKTANNER-TURNERETSCHER und SCHNEIDER wie NUTTING nennen die Gonosome unbekannt. MARKTANNER-TURNERETSCHER (*25* p. 251) und NUTTING (*28* p. 59) zweifeln an der Berechtigung der *Plumularia Helleri* als selbständiger Art neben *Plumularia similis*, HINCKS; sie behalten sie nur deswegen bei, weil HELLERS Bezeichnung »elliptisch« nicht mit

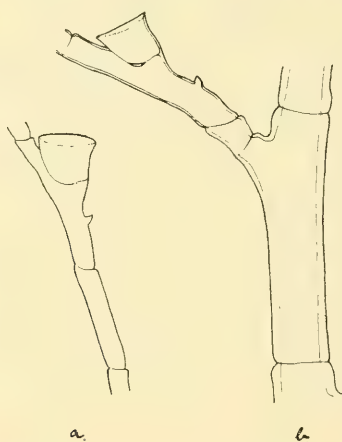


Fig. 5. *Plumularia Helleri*, San Giovanni, 25—30 m.
a: Zwei nacheinander folgende Internodien eines Zweiges.
b: Internodium des Hydrocaulus mit den basalen Teilen eines Zweiges. (× 40).

HINCKS'S Beschreibung (*18* p. 257) übereinstimmt. Trotzdem ich die Art für identisch mit *Plumularia similis* halte, ziehe ich sie aus derselben Ursache auch nicht zu dieser Art, bevor nicht neue Beobactungen über die Gonangienverhältnisse vorliegen.

Die einzige genaue Zeichnung einiger Einzelheiten von *Plumularia Helleri* finden wir bei MARKTANNER-TURNERETSCHER (*25*, Taf. VI, Fig. 3). Sie ist später von NUTTING (*28*, Taf. II, Fig. 3) in modifizierter Form wiedergegeben worden. — Ich kann es hier nicht unterlassen, bei NUTTINGS Zeichnungen einen Augenblick zu verweilen. Es kann nicht erlaubt werden, dass man die Umrisszeichnungen, die ein Autor sorgfältig mit der

Camera entworfen hat, verschlechtert wiedergibt, und über die mangelhafte Wiedergabe durch künstlerische Schattengebung hinwegzustäuschen sucht. Ein solches Verfahren schadet nur der Bedeutung der eigenen Arbeit. — Es ist notwendig, supplierende Zeichnungen der Art zu geben, und ich füge deswegen hier ein paar Figuren ein (Fig. 5). Es erhellt aus diesen ein bisher übersehener Unterschied von *Plumularia pinnata:* die Hydrothek ist nicht in ihrer ganzen Länge mit dem Zweige verwachsen, sondern besitzt einen kurzen, freien Teil der adcaulinen Hydrothekenvand.

In der Ecke zwischen der adcaulinen Hydrothekenwand und dem Zweige findet sich an dem Zweige eine winzige Öffnung, die den Sitz eines Sarcostyls bildet; niemals fanden sich hier Andeutungen einer Sarcothek[1]. Es gelang mir jedoch nicht in allen Fällen diese winzige Öffnung zu entdecken, was wohl von den Schwierigheiten herrührt, die mit der Untersuchung der Hydrothekenkante verbunden sind.

Plumularia Helleri steht *Plumularia pinnata* sehr nahe. Auch der monosiphone Stamm ist in den meisten Fällen gemeinsam, der nur selten bei sehr grossen Kolonien der *Plumularia pinnata* in einen polysiphonen übergeht. Der Unterschied liegt hauptsächlich in den konstant inserierten, sterilen Zweiginternodien und in den konstant mit nur einem Zweige versehenen Stamminternodien der *Plumularia Helleri*. Das letztere Merkmal ist insofern weniger bedeutungsvoll, als die Zweigzahl bei *Plumularia pinnata* seltener auch eins betragen kann. Da aber das sterile Zweiginternodium bei *Plumularia Helleri* konstant, bei *Plumularia pinnata* dagegen nur als seltene Abnormität an vereinzelten Zweigen gefunden wird, müssen die Arten jedenfalls nach unserem jetzigen Wissen als gut angesehen werden.

Pieper (*31* p. 187) bezeichnet *Plumularia Helleri* als häufig in der Adria. Heller (*17* p. 41) hat Kolonien von Pirano und Lesina gehabt, während Marktanner-Turneretscher (*25* p. 251) und Schneider (*34* p. 485) Kolonien von Rovigno untersuchten. Im Material finden sich Kolonien von San Giovanni aus 25—30 m. Tiefe.

Gattung Antenella Allman.

»Die unverzweigten, fein gebauten Kolonien entspringen als einfache Hydrocladien von den kriechenden Stolonen. Die klei-

[1]) Nach dem Abschluss meines Manuscriptes erhielt ich eine Abhandlung von M. Bedot (Notes sur les Hydroides de Roscoff, Archives de Zoologie expérimentale Tome VI, Paris 1911) worin er diesen Sarcostyl bei *Plumularia echinulata* Lamarck beschreibt; seiner Meinung, dass *Plumularia similis* nur eine Form (»variété« dieser Art sei, schliesse ich mich durchaus an.

nen Hydrotheken sind mit einem grösseren oder kleineren Teil der einen Seite mit dem Hydrocaulus verwachsen. Unpaare gestielte, aber unbewegliche, und paarige, gestielte und bewegliche Sarcotheken sind vorhanden. — Die Gonangien sind birnförmig und gestielt .

Die Gattung wurde von ALLMAN (*1* p. 38) für die amerikanische Art *Antenella gracilis* ALLMANN aufgestellt. NUTTING (*28* p. 76), der die Gattung beibehält, neigt zu der Annahme, dass Antenella mit seiner *Catharina*-Gruppe der *Plumularia*-Arten in einer von *Plumularia* zu trennenden Gattung zu vereinigen sei. Doch kann das Abwechseln eines schrägen und eines quergehenden Gliedes nicht als ein Gattungsmerkmal anerkannt werden, umsomehr, wenn keine anderen Merkmale für alle Mitglieder der Gruppe gemeinsam sind. Die *Antenella*-Arten haben in ihren Sarcotheken Charaktere, die mit der eigentümlichen Koloniebildung zusammen die Gattung von den übrigen Plumulariiden scharf trennen. Alle unpaaren Sarcotheken sind gross und gestielt, aber doch unbeweglich fixiert. Die paarigen, die an Stammvorsprüngen neben der Hydrothek sitzen, sind dagegen beweglich.

NUTTING (*28* p. 76) sagt nach ALLMAN, dass die Gonosome unbekannt sind. Das gilt zwar für die amerikanische *Antenella gracilis*, während schon HELLER (*17* p. 42) die birnförmigen, gestielten Gonotheken der *Antenella secundaria* erwähnt. Auch HINCKS (*19* p. 301), der die Art nur als eine kriechende Varietät der *Plumularia catharina* JOHNSTON auffast, erwähnt die Gonotheken. Da er keine Unterschiede hervorhebt, stimmen sie somit mit den Gonotheken dieser Art überein.

ANTENELLA SECUNDARIA (GMELIN).

1868. *Anisocalyx secundarius*, HELLER, Zoophyten und Echinodermen p. 42.
1890. *Plumularia secundaria*, MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 252, Taf. VI, Fig. 1.
1898. —»— SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno p. 487.

Die gracil gebauten Kolonien haben einen gegliederten Hydrocaulus; jedes erste Glied ist schräg, jedes zweite quer. Über dem schrägen Glied finden sich am Internodium eine Hydrothek und drei Sarcothek, das untere Internodium trägt dagegen nur zwei unpaare Sarcotheken in der Mittellinie. Die Hydrothekenlänge beträgt etwa $^{2}/_{3}$ der Internodienlänge. An der Hydrothek sitzt an jeder Seite auf einem Fortsatz des Hydrocaulus eine gestielte bewegliche Sarcothek. Die unpaare, proximale Sarcothek dieses Internodiums ist, wie die beiden Sarcotheken

des hydrothekenlosen Internodiums, gestielt, aber unbeweglich. — Die Gonangien sind birnförmig, gestielt«.

Die Art steht der amerikanischen *Antenella gracilis* ALLMAN sehr nahe und unterscheidet sich von ihr nur durch das Fehlen der medianen, distalen Sarcothek des hydrothekentragenden Internodiums, die für die amerikanische Art charakteristisch ist.



Fig. 6. *Antenella secundaria.*
Zwischen San Andrea und San Giovanni, 8—10 m. Tiefe. (× 40).

Antenella secundaria ist eine sehr häufige Art der nördlichen Adria. HELLER (*17* p. 42) erwähnt sie von Capocesto, MARKTANNER-TURNERETSCHER (*25* p. 252) und SCHNEIDER (*34* p. 487) kennen sie von Rovigno; SCHNEIDER bezeichnet ihr Vorkommen als gemein. Die Art wurde von mir auf *Zostera* zwischen San Andrea und San Giovanni bei Rovigno und in der Nähe der Inselgruppe Brioni erbeutet, an der ersteren Stelle in 5 bis 12 m Tiefe. Vereinzelt fand sich die Art auf treibenden *Cystosira*-Büscheln in der Nähe der Insel Figarola im April 1910.

Gattung NEMERTESIA LAMOUROUX.

»Von dem dicken, oft gegliederten Stamme entspringen Zweige nach verschiedenen Richtungen; nur im jugendlichen Zustande kann man rein federförmige Kolonien finden. Der Fortsatz des Hydrocaulus, der die Basis des Zweiges bildet, hat oben in der Ecke eine sessile, breite und meist niedrige Sarcothek neben beweglichen, gestielten in verschiedener Anordnung. Die kleinen Hydrotheken sind meist in ihrer ganzen Länge mit dem Zweige verwachsen. — Die Gonangien sind eiförmig oder birnförmig,

oft gebogen. Sie sitzen in den Zweigecken an der Basis der Zweige ohne besondere schützende Gebilde«.

In der hier gegebenen Begrenzung umfasst die Gattung sowohl *Antennularia* als *Antennopsis* (ALLMAN). NUTTING (*28* p. 68 und 72) hat die Gattungen unter Zweifeln beibehalten. ALLMAN (*1* p. 34) errichtet die Gattung *Antennopsis* für *Antennularia*-Arten, die ihre Zweige in unregelmässiger Anordnung am Stamme tragen, während er die LAMARCK'sche Gattung *Antennularia* nur für diejenigen Arten beibehält, die die Zweige in Kreisen am Stamm tragen. NUTTING findet dieses Merkmal ungenügend; er verändert die Gattungsdiagnosen derart, dass die Trennung nach einem kanalisierten (»canaliculated«) oder nicht kanalisierten Coenosark vorgenommen wird. Er adoptiert den LAMARCKschen Gattungsnamen *Antennularia* unter folgender Begründung (*28* p. 54): »The name *Nemertesia* does not appear in any prominent work on this group subsequent 1876, and it is to be hoped that this persistent ghost of Lamouroux will not reappear to disturb the harassed synonymy of the Eleutheroplea«. — NUTTING führt ALLMANS Zweifel über die Bedeutung des kanalisierten Stammes als Gattungsmerkmal auf, behält es aber doch bei. Dem Merkmal kann kein besonderer Wert beigemessen werden, nicht einmal als Artcharakter. Findet man doch nicht selten *Nemertesia*-Arten, deren Samm unten kanalisiert, oben dagegen »of the ordinary simple type« ist.

In Betreff des Namens *Antennularia* oder *Nemertesia* müssen wir wegen des internationalen Prioritätsgesetzes *Nemertesia* beibehalten. BEDOT (*3* p. 455) zeigt, dass LAMOUROUX *Nemertesia* schon im Jahre 1812 aufführte und zwar mit einer hinreichenden Diagnose, während *Antennularia* erst im Jahre 1816 von LAMARCK aufgestellt wurde. Während nun BILLARD demzufolge *Nemertesia* benutzt, haben alle übrigen neueren Autoren, von NUTTING irre geführt, *Antennularia* verwendet. Es ist aber zu hoffen, dass von jetzt an der letztere Name endgültig eingezogen und durch den ersteren ersetzt werden wird.

Mehrere der früheren Forscher haben ein wichtiges Merkmal zwar in ihren Abbildungen angedeutet, ihm aber doch keine besondere Beachtung geschenkt. Es ist die eigentümliche sessile Sarcothek der Zweigbasis bei *Nemertesia* (vergl. Fig. 7 und 8). Sie präsentiert sich als ein mehr oder minder vortretendes Hügelchen mit einer schwankend grossen, cirkelrunden Öffnung am Gipfel. Gehen wir die Zeichnungen der verschiedenen Schriftsteller durch, so finden wir diese Sarcothek meist wohl angedeutet. Hier mag es genügen, auf die Zeichnungen von *Antennularia* und *Antennopsis* bei NUTTING (*28*) hinzuweisen; trotz-

dem die Verhältnisse oft weniger genau wiedergegeben sind, kann man die Sarcotheken der Zweigecken doch überall bemerken.

Eine solche Sarcothek findet sich ausnahmsweise bei einer *Plumularia*, nämlich bei *Plumularia caulitheca* FEWKES wo sie als Artmerkmal auch in dem Namen mitaufgenommen ist. Während sie sich hier als eine vereinzelte Ausnahme findet, tritt sie bei allen *Nemertesia*-Arten auf und trägt somit zur Charakterisierung der Gattung bei.

NEMERTESIA ANTENNINA (LIN.) LAMOUROUX.

»Die gestreckten, meist unverzweigten Kolonien haben einen dicken, undeutlich gegliederten Hydrocaulus. Die Zweige entspringen von Stammfortsätzen, die sich fast in gleicher Höhe am Stamminternodium und zwar meist in höherer Zahl als 6 im Kreise finden. Die Zweige sind in Internodien geteilt, die je (oder seltener jedes zweite) eine Hydrothek tragen. Die Hydrothekenlänge beträgt 1/5 bis 1/3 der Internodienlänge. Die hydrothekentragenden Internodien haben ein paar Sarcotheken an der Hydrothek und eine unpaare in der Mittellinie. Alle Sarcotheken sind gestielt und beweglich. — Die ovalen bis birnförmigen Gonotheken haben eine schiefe Öffnung; sie sitzen mit einem minimalen Stiel in der Zweigecke am Stamme«.

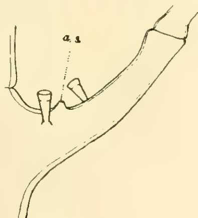


Fig. 7. *Nemertesia antennina*.
Canale della Corsia 110 m. Zweigbasis mit der sessilen Sarcothek, a.s. (× 40).

NUTTING (*28* p. 69) schied von der alther bekannten Art *Antennularia americana* aus; BILLARD (*6*) spricht die Vermutung aus, dass diese Arten nicht zu trennen sind. Diese Vermutung wurde schon im Jahre 1903 (*10* p. 10) von mir bestätigt, und in dem vorliegenden Material findet diese frühere Beobachtung abermals Bestätigung, indem eine und dieselbe Kolonie in einigen Partien mit *Nemertesia antennina*, in anderen mit *N. americana* übereinstimmt. Die *Antenularia americana* geht demnach endgültig in *Nemertesia antennina* auf. — Die beigefügte Abbildung (Fig. 7) zeigt die sessile Sarcothek, die eben bei vorliegender Art sehr klein ist.

HELLER (*17* p. 38) spricht die Vermutung aus, dass die im Jahre 1792 von OLIVI mit *Antennularia antennina* bezeichnete Art der nördlichsten Adria zu *Antennularia janini* (= *Nemertesia ramosa* LAMOUROUX, siehe BEDOT, 5, p. 331) gezogen werden muss, und dass es überhaupt fraglich sei, ob die von OLIVI genannte Art tatsächlich in der Adria vorkommt. *Nemertesia antennina* wurde in Canale della Corsia (Quarnerolo) in etwa 110 m. Tiefe in April 1910 von Dr. KRUMBACH erbeutet und zu meiner Verfügung gestelt.

NEMERTESIA TETRASTICHA (MENEGHINI).

1868. *Heteropyxis tetrasticha*, HELLER, Zoophythen und Echinodermen p. 44.
1868. — » — *disticha*, HELLER, l. c. p. 44, Taf. 2, Fig. 9 und 10.
1884. *Plumularia disticha*, PIEPER, Zoologischer Anzeiger p. 188.
1890. *Antennularia tetrasticha*, MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 260, Taf. VI. Fig. 10.

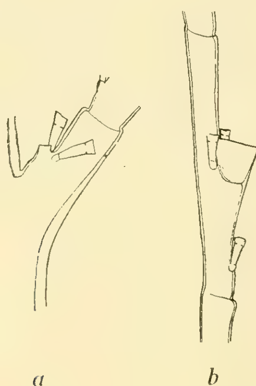


Fig. 8. *Nemertesia tetrasticha*.
Bagnole 30 m. a: Zweigbasis mit der sessilen Sacothek.
b: Internodium eines Zweiges. (× 40).

Die Kolonien sind meist verzweigt mit dickem, unregelmässig oder nicht gegliedertem Hydrocaulus. Die Zweige entspringen von Stammfortsätzen, die fast paarig gestellt sind; die Paare sind decussiert, so dass eine Zweizeiligkeit jeder Kolonieseite und Vierzeiligkeit der Kolonie entstehen. Die Zweige sind in hydrothekentragenden Internodien, zwischen denen selten hydrothekenlose eingeschaltet sein können, geteilt. Die Hydrothekenlänge beträgt $^1/_8$ bis $^1/_6$ der Internodienlänge. Am Internodium finden sich ausser der Hydrothek drei gestielte und bewegliche Sarcotheken, eine unpaare proximal und ein Paar an den Seiten

der Hydrothek. — Die Gonangien sind eiförmig und sitzen am Stamme in den Zweigecken«.

Die sessile Sarcothek (Fig. 8) ist bei vorliegender Art sehr gross und auffällig; sie tritt auch an ganz jungen Kolonien auf, die sonst nicht von *Plumularia* getrennt werden können. Es sind unzweifelhauft solche Jugendstadien, die HELLER (*17* p. 44) unter dem Namen *Heteropyxis disticha* beschreibt. Schon die Anordnung der Sarcotheken an den Internodien ist bei beiden Arten dieselbe; insofern ist HELLERS Zeichnung (l. c. Taf. II, Fig. 10) nicht korrekt, wie PIEPER (*31* p. 188) bemerkt; in der Beschreibung macht aber HELLER auf die Übereinstimmung aufmerksam. An seiner Zeichnung bemerkt man die sessile Sarcothek deutlich. Fügen wir hierzu die Beobachtungen MARKTANNER-TURNERETSCHERS (25 p. 260), die ich durchaus bestätigen kann, dass die jugendlichen Kolonien der *Nemertesia tetrasticha* zweizeilig sind und erst später die typische Vierzeiligkeit annehmen, so können wir die *Plumularia disticha* nicht anerkennen, sondern müssen sie mit *Nemertesia tetrasticha* vereinigen.

MENEGHINI beschrieb (nach HELLER, *17*) die Art unter dem Namen *Lowenia tetrasticha;* HELLER (*17* p. 44) verändert den Gattungsname in *Heteropyxis*, weil *Lowenia* schon früher für eine Echiniden-Gattung benutzt war. KIRCHENPAUER (*23* p. 29) fasst *Heteropyxis* als eine Untergattung von *Nemertesia* auf; diese Untergattung deckt sich vollständig mit der ALLMAN'schen Gattung *Antennopsis* (*1* p. 34), welch letzterer Name somit jedenfalls fallen muss; wie aber oben auseinandergesetzt wurde, kann die Gattung überhaupt nicht anerkannt werden.

Nemertesia tetrasticha ist in der nördlichen Adria allgemein verbreitet. HELLER erwähnt sie von Pirano und Lesina. PIEPER fügt keine neuen Fundorte zu, während MARKTANNER-TURNERETSCHER (25 p. 260) die Art bei Rovigno feststellt. Im Material findet sich eine ganze Anzahl Kolonien von Bagnole, San Giovanni und San Giovanni in Pelago, alle zwischen 25 und 30 m. Tiefe erbeutet.

Familie AGLAOPHENIIDAE.

»Thecaphore Hydroiden mit grossen, bilateral gebauten Hydrotheken, in die sich die radiär gebauten Hydranthen vollständig hineinziehen können. Kolonien mit Sarcotheken. Polypen mit konischer Proboscis«.

Diese Diagnose, die in einer früheren Arbeit (*12* p. 133) angedeutet wurde, gibt der Familie eine Begrenzung, wodurch sie tatsächlich NUTTINGS (*28*) Unterfamilie »Statoplean plumulari-

ans« entspricht. Nur ist hier das Hauptgewicht auf andere Merkmale gelegt als bei NUTTING. Ist doch die Organisation der Sarcotheken so vielen Abweichungen von der Regel unterworfen, dass die Trennung der Unterfamilien, wie er selbst angibt, von ihm nicht logisch konsequent, sondern nach Gefühl unternommen wurde.

Gattung AGLAOPHENIA (LAMOUROUX) NUTTTING.

Die Kolonien sind federförmig mit ungeteilten Zweigen, die mehr als eine Hydrothek tragen. Die Hydrotheken sind fast immer in ihrer ganzen Länge mit dem Zweige verwachsen. Unbewegliche Sarcotheken sind vorhanden. — Die Gonangien sitzen in einer Corbula eingeschlossen, die von einem umgebildeten Zweige (Hydrocladium) gebildet ist. Die Corbulablätter oder Rippen tragen keine Hydrotheken«.

Während die Gattung den übrigen Aglaopheniiden gegenüber eine natürliche Gruppe bildet, sind die Arten der Gattung meist nur durch unsichere Merkmale voneinander getrennt, und es fällt uns fast mehr als sonst auf, wie wenig kritisch durchgeführte Studien über die Variation und Artbegrenzung der Warmwasserhydroiden bis jetzt gemacht worden sind. Die Gattung ist eine der artreichsten und man bekommt eben hier den peinlichen Eindruck, dass viele Hydroidenforscher nach möglichen kleinsten Abweichungen suchen, die nur zu oft auf individuellen Variationen einzelner Hydrotheken beruhen, um den Schwierigkeiten möglichst bequem durch eine »nova species« zu entschlüpfen. Man betrachte nur den schönen Schlüssel, den NUTTING (*28* p. 89) nach einer Reihe von Autoren für Amerika zusammengestellt hat.

Ein Merkmal, das oft vernachlässigt wurde, will ich hier besonders hervorheben: die Sarcotheken-Bewehrung der Stamminternodien. Sie liefert uns gute Artmerkmale und scheint auch eine Artreduktion zu erleichtern.

AGLAOPHENIA PLUMA (LIN.) LAMOUROUX.

1868. *Plumularia cristata*, HELLER, Zoophyten und Echinodermen p. 39, Taf. II, Fig. 1.
1868. *Plumularia Kirchenpaueri*, HELLER, l. c. p. 40, Taf. II, Fig. 4.
1884. *Aglaophenia pluma*, var. *dichotoma*, PIEPER, Zoologischer Anzeiger p. 217.
1890. *Aglaophenia pluma*, MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 262, Taf. VII, Fig. 12 und 18.
1890. *Aglaophenia Helleri*, MARKTANNER-TURNERETSCHER, l. c. p. 271, Taf. VII, Fig. 3, 14 und 15.
1898. *Aglaophenia pluma*, SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno p. 487.
?1868. *Plumularia octodonta*, HELLER, l. c., p. 40, Taf. II, Fig. 3.

»Die Kolonien sind einfach federförmig oder wegen des sich dichotom verzweigenden Hydrocaulus doppelt federförmig. Jedes Internodium trägt einen halb ventral, halb seitlich gestellten Fortsatz, der die Zweigbasis bildet, und vier Sarcotheken, eine basale in der (ventralen) Mittellinie, eine etwas kleinere an der unteren Seite der Zweigbasis und ein Paar an der Oberseite der Zweigbasis. Der Stamm und die Hydrocladien sind gegen die hintere (dorsale) Seite hin umgebogen. Die Zweige sind in kurzen Internodien geteilt, die je eine Hydrothek und drei Sarcotheken tragen, zwei obere laterale an der Hydrotheköffnung und eine untere, mediane; die Öffnung der letzteren liegt zwischen der halben Höhe und der Öffnungskante der Hydrothek. — Die Gonangien sitzen in einer breitblätterigen Corbula, deren Blätter sich dachziegelartig decken und nur auf der freien, distalen Kante Sarcotheken tragen. Proximal findet sich an der Corbula eine sternähnliche Sarcothekenansammlung. Es findet sich nur eine Hydrothek am Hydrocladium Zwischen der Corbula und dem Stamme«.

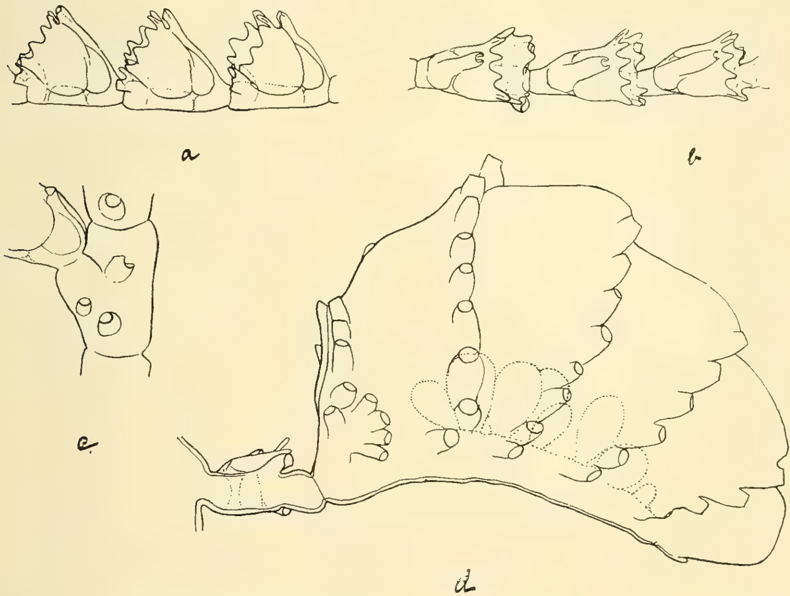


Fig. 9. *Aglaophenia pluma* von treibender *Cystosira* bei Figarola.
a: Hydrotheken von der Seite.
b: Hydrotheken von vorne (ventral) gesehen.
c: Internodium des Stammes von vorne (ventral) gesehen, mit den drei Sarcotheken (die vierte durch die Zweigbasis verhehlt).
d: Corbula von der Seite gesehen.
(a, b und d × 40, c × 52.

Die sehr allgemein verbreitete Art unserer Meere zeigt eine unverkennbare Neigung zum Variieren und steckt höchst wahrscheinlich hinter einer ganzen Reihe von Namen, die nur dann mit Sicherheit erkannt werden können, wen die betreffenden Originalstücke nochmals untersucht werden. — Ein Vergleich der Zeichnungen bei HELLER (*17*, Taf. II. Fig. 1), MARKTANNER TURNERETSCHER (*25*, Taf. VII, Fig. 1, 3, 14, 15 und 18), HINCKS (*19*, Taf. 63, Fig 1 b) und TORREY (*37*, p. 144) mit den hier gegebenen (Fig. 9), zeigt, dass die Sarcothekenöffnung bald neben der Hydrothekenkante, bald in der Mitte der Hydrothek liegt. Diese Variation hat zur Aufstellung mehrerer Arten Anlass gegeben, die aber nicht anerkannt werden können. BILLARD (*7*) hat schon nachgewiesen, dass die *Aglaophenia chalarocarpa* ALLMAN und *Aglaophenia acutidentata* ALLMAN Synonyma von *Aglaophenia pluma* sind.

Von der folgenden Art *Aglaophenia elongata* MENEGHINI unterscheidet sich die vorliegende durch den gracilen Bau des Stammes wie durch die Kleinheit der äusseren Sarcothek der Zweigbasis.

Aglaophenia pluma ist in der Adria allgemein verbeitet. HELLER (*17* p. 39) erwähnt sie von der Westküste und der Ostküste des adriatischen Meeres; PIEPER (*31* p. 217) fügt auch keine bestimmteren Angaben hinzu. MARKTANNER TURNERETSCHER (25 p. 262 und 271) führt Pola und Rovigno an, von welcher letzteren Lokalität auch SCHNEIDER (*34* p. 487) die Art gehabt hat. Im Material finden sich zahlreiche Kolonien, die bei der Figarola auf treibender *Cystosira* gefunden sind.

AGLAOPHENIA ELONGATA MENEGHINI.

1868.	*Plumularia elongata,*	HELLER, Zoophyten und Echinodermen p. 39, Taf. II, Fig. 2.
?1884.	*Aglaophenia microdonta,*	PIEPER, Zoologiscer Anzeiger p. 217.
1890.	—»— *elongata,*	MARKTANNER TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 262, Taf. VII, Fig. 8 und 12.
1890.	—»— *tubiformis,*	MARKTANNER TURNERETSCHER, l. c., p. 269. Taf. VII, Fig. 4. 6 und 17.
1898.	—»— —»—	SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno, p. 487.

Die Kolonien sind langgestreckt einfach oder durch Verzweigung des Hydrocaulus doppelt federförmig, jedes Internodium des Stammes trägt einen mehr ventro-lateralen Fortsatz, der die Zweigbasis bildet, und vier Sarcotheken, eine grössere proximale in der Mittellinie und drei etvas kleinere an der lateralen und unteren Seiten der Zweigbasis. Der Stamm

und die Zweige sind gerade oder schwach nach hinten (dorsalwärts) hin umgebogen. Die kurzen Zweiginternodien tragen je eine Hydrothek und drei Sarcotheken, zwei obere laterale und eine untere mediane; diese letztere reicht nicht mit ihrer Öffnungskante über die Mitte der Hydrothek hinauf. — Die Gonangien sitzen in einer breitblättrigen Corbula; die Blätter, die auf beiden Seiten Sarcotheken tragen, decken einander nicht dachziegelähnlich. Eine proximale, sternförmige Sarcothekenansamlung ist nicht vorhanden. Es findet sich nur eine Hydrothek am Hydrocladium zwischen der Corbula und dem Stamme».

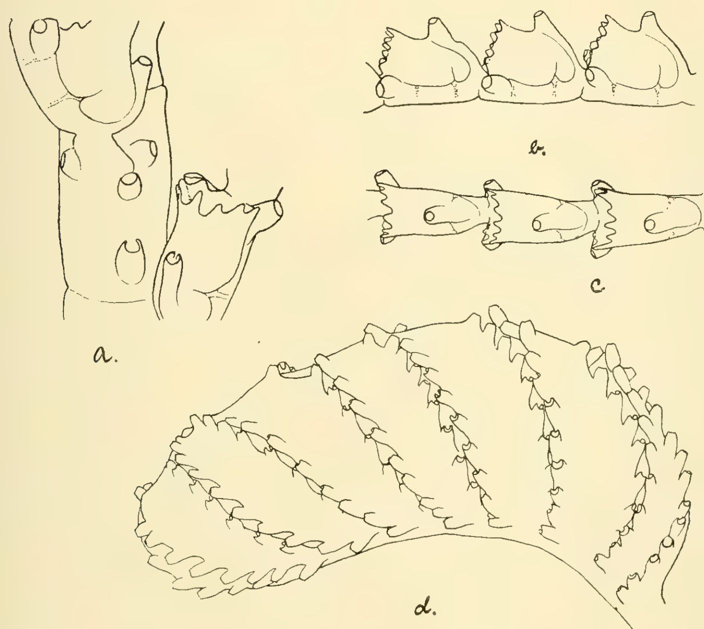


Fig. 10. *Aglaophenia elongata*, zwischen San Andrea und San Giovanni. a: Internodium des Stammes von vorne (ventral) gesehen, mit vier Sarcotheken. b: Hydrotheken von der Seite. c: Hydrotheken von vorne (ventral). d: Corbula von der Seite. (a × 52, b und c × 40, d × 20).

Trotzdem die Art eine altbekannte ist, findet man in der Literatur über die Gonangienverhältnisse bisher nur den kurzen Vermerk Schneiders (*34* p. 488) »Corbulae schlank«. Ich füge deswegen eine Zeichnung der Corbula bei (Fig. 10), die die Unterschiede von der Corbula der *Aglaophenia pluma* besser als alle Beschreibungen zeigt.

Wie die vorhergehende Art hat auch *Aglaophenia elongata* vier Sarcotheken am Stamminternodium (Fig. 10). Die untere (proximale) Sarcothek ist die grösste und sitzt in der ventralen Mittellinie am unteren Teile des Internodiums; die übrigen drei sitzen lateral und unter dem Fortsatz, der die Basis des Zweiges bildet.

Die Variation greift bei vorliegender Art auch die Bezahnung der Hydrothekenkante an, indem die Hydrotheken ausser dem vorderen Zahn bald drei, bald vier seitliche solche haben. Die Variation äussert sich in der Tat in der Entwickelung des kleinen adcaulinen Zähnchens, das mehr oder minder deutlich entwickelt ist, ja auch fehlen kann. Sonst variieren die Richtung und Form der medianen Sarcothek. Nach äusserlichen Varianten beschrieb MARKTANNER TURNERETSCHER (25 p. 269) seine *Aglaophenia tubiformis*. Seine Beschreibung (l. c. p. 270) einer Form, die etwa in der Mitte zwischen dieser Art und *Aglaophenia elongata* steht, zeigt schon, dass die trennenden Merkmale zweifelhaft sein müssen, und an den vorliegenden Kolonien stimmen die einzelnen Zweige bald mit dieser, bald mit jener Art überein. Deswegen muss *Aglaophenia tubiformis* wieder mit *Aglaophenia elongata* vereinigt werden.

Warscheinlich gehört auch die von PIEPER (*31* p. 217) beschriebene *Aglaophenia microdonta* zur vorliegenden Art. Mit Sicherheit lässt es sich aber nicht sagen, da seine Beschreibung sehr unvollständig ist. Hierher gehört warscheinlich auch *Aglaophenia rigida* ALLMAN (*1* p. 43, Taf. XXV).

Aglaophenia elongata ist eine allgemein vorkommende Art der Adria. HELLER (*17*, p. 40) hat sie von Pirano gehabt. PIEPERS *Aglophenia microdonta* (*31*, p. 218) stammte »von verschiedenen Puncten der Ostküste«. MARKTANNER TURNERETSCHER (*25*, p. p. 262 und 269) erwähnt vorliegende Art von Lesina, Fiume und Rovigno, von welcher letzteren Fundort auch SCHNEIDERS (*34*, p. 488) Exemplare herstammen. Im vorliegender Material finden sich Kolonien, die in 5 bis 10 m, Tiefe zwischen San Giovanni und San Andrea gedredscht wurden.

Gattung THECOCARPUS NUTTING.

Die Kolonien sind einfach oder doppelt federförmig mit ungeteilten Zweigen (Hydrocladien), die mehr als eine Hydrothek tragen. Die grossen Hydrotheken sind meist in ihrer ganzen Länge mit dem Zweige verwachsen. Unbewegliche Sarcotheken sind vorhanden. — Die Gonangien sitzen in einer Corbula eingeschlossen, die von einem umgewandelten Zweige gebildet ist. Die Corbulablätter oder Rippen sind durch weite Zwischen-

räume voneinander getrennt und tragen je eine Hydrothek an der Basis«.

Die Gattung wurde von NUTTING (*28*, p. 106) für diejenigen Aglaopheniiden aufgestellt, deren Corbulablätter weit auseinander stehen und Hydrotheken tragen. Es ist eine gut umschriebene Gruppe deren Arten untereinander eng verbunden den *Aglaophenia*-Arten gegenüber scharf getrennt sind. Auch in dieser Gattung gilt dasselbe, was bei *Aglaophenia* (Seite 32) hervorgehoben wurde, dass die Arten kaum alle beibehalten werden können, trotzdem sie hier weit weniger zahlreich sind. Sie sind zum Teil auf graduelle Merkmale basiert.

THECOCARPUS MYRIOPHYLLUM (LIN.) NUTTING.

1868. *Plumularia myriophyllum*, HELLER, Zoophyten und Echinodermen p. 41.
1890. *Lytocarpus myriophyllum*, MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 877, Taf. VII, Fig. 10 und 11.

»Die Kolonien sind gestreckt, einfach oder durch Verzweigung des Hydrocaulus doppelt federförmig. Jedes Internodium des primären Hydrocaulus trägt in der Mitte gerade an der Seite der vorderen (ventralen) Mittellinie einen Fortsatz, der die Basis eines Zweiges (Hydrocladiums) bildet, und drei Sarcotheken, eine untere in der Mittellinie und ein paar an der oberen Seite der Zweigbasis. Die kurzen Zweiginternodien tragen je eine Hydrothek und drei Sarcotheken, ein Paar an der Hydrothekenöffnung und eine mediane, unpaare, deren Öffnung an der abcaulinen Seite nicht bis zur Mitte der Hydrothek hinaufreicht. Die breiten Hydrotheken haben einen abcaulinen, medianen, grossen Zahn und an den Seiten viele kleine, undeutliche Zähnchen. — Die Gonangien sitzen in einer schmalblätterigen Corbula; die Corbularippen (Blätter) tragen je eine Hydrothek an der Basis und viele grosse Sarcotheken an der Aussenseite. Zwischen der Corbula und dem Hydrocaulus findet sich eine variierende Anzahl von Hydrotheken«.

NUTTING (*28* p. 107) sagt in seiner Diagnose: »numerous small or rudimentary cauline nematophores on the tubes composing the stem«. Dieser Ausstattung des zusammengesetzten Stammes kommt nur wenig Wert zu, wenn es sich um die Artcharakteristik handelt. Dagegen ist die Bewehrung des primären, einfachen Hydrocaulus von grosser Bedeutung, aber nichtsdestoweniger von NUTTING überhaupt nicht erwähnt worden. Aus der beigefügten Zeichnung (Fig. 11) ersieht man sofort die gesetzmässige Lage der Sarcotheken am Stammtubus; doch ist hier die eine Nematothek durch die Zweigbasis verdeckt gewor-

den. Diese Anordnung wird durch die accessorischen Tuben verwischt.

Die Auseinandersetzung über diese Sarcothekenanordnungen bei *Thecocarpus distans* (Allmann) und *Thecocarpus Normani* (Nutting) wird uns erst Sicherheit geben können, ob diese Arten tatsächlich von *Thecocarpus myriophyllum* zu trennen sind. Denn alle bisher angegegebenen Merkmale sind graduell und haben keinen absoluten Wert.

Ein Merkmal, das wenig Wert hat, ist die Entwickelung innerer, internodialer Rippen. Schon Billard und nach ihm Ritchie haben die Charaktere, die man aus der Rippen- oder Septenentwickelung entnehmen kann, ins Bereich der Varietätenmerkmale zurückgewiesen. Ein Blick auf die Zeichnung zweier

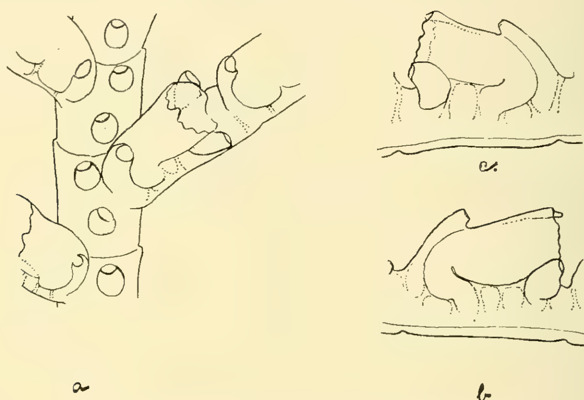


Fig. 11. *Thecocarpus myriophyllum,* Canale della Corsia 110 m. a: Internodien des primären Stammtubus von vorne (ventral) gesehen, mit je zwei Sarcotheken. b. und c: Hydrotheken einer Kolonie mit verschiedener Entwickelung der Rippen. (× 40).

Hydrotheken eines Hydrocladiums von einer Kolonie aus dem Canale della Corsia (Fig. 11) zeigt, dass man hierin nur individuelle Variationen bei der vorliegenden Art sehen kann. Zwischen die abgebildeten beiden, häufig auftretenden Beispiele schalten sich alle möglichen Übergänge ein, und auch viele andere Varianten sind vorhanden, die sehr abweichende Phasen der Variation darstellen. Hier mag es genügen auf die Zeichnungen Nuttings (28, Taf. XXIV, Fig. 12 und 13) und Jäderholms (22, Taf. 12, Fig. 10) hinzuweisen, die andere Variationsbeispiele vorführen.

Manchmal finden wir als Artmerkmal den einfachen oder zusammengesetzten Hydrocaulus verwendet. Die vorliegende Art lehrt uns auch in dieser Beziehung Vorsicht. Die zahlreichen

Kolonien, die ich bis jetzt aus dem Nordmeere untersuchen konnte, waren fertil, hatten aber einfache Hydrocauli; dagegen haben die vorliegenden Kolonien, die bis 2 Fuss hoch sind, zusammengesetzte Stämme, sind aber meist nicht fertil.

Thecocarpus myriophyllum ist keine seltene Art der Adria. Heller (*17*, p. 41) erwähnt sie von Lesina, Lissa, Ragusa vecchia und Pirano und (nach Olivi) von der Westküste. Marktanner-Turneretscher (*25*, p. 277) standen Kolonien aus dem Quarnero zu Gebote. Im Material findet sich eine grosse Anzahl üppig entwickelter Kolonien aus dem Canale della Corsia (Quarnerolo), die in etwa 110 m gedredscht worden sind.

Familie Lafoëidae.

»Thecaphore Hydroiden mit grossen, radiär gebauten, röhren- bis glockenförmigen Hydrotheken, in die sich die radiär gebauten Hydranthen vollständig hineinziehen können. Kolonien ohne oder mit Sarcotheken. Hydranthen mit konisch zugespitzter Proboscis«.

Die Begrenzung weicht hier erheblich von der von mir früher gegebenen ab (*12* p. 154). Schon damals machte ich darauf aufmerksam, das die Grenzen zwischen den Lafoëidae und den Campanulinidae nur sehr fraglich sind, indem die Gattung *Toichopoma* Levinsen zu Lafoëidae gezogen werden muss, trotzdem die Hydrotheken einen Deckelapparat haben. Ich machte auch (*12*, p. 162) auf die Entwickelungsreihe *Lafoëa* – *Toichopoma* – *Stegopoma* aufmerksam, eine Reihe, die eine ziemlich nahe Verwandtschaft andeutet[1]. Auch *Stegopoma* steht *Lafoëa* sehr nahe, und wenig spricht demnach dafür, die *Lafoëidae* und *Campanulinidae* als getrennte Familien beizubehalten. Doch müssen sie als Unterfamilien betrachtet werden. Da nun *Lafoëina* ein Gattungsname unter den Campanulininae ist, würde Lafoëinae als Name der Unterfamilie leicht irreführend sein können weshalb ich Grammariinae für diese Unterfamilie verwende.

Unterfamilie Grammariinae.

»Lafoëiden, deren Hydrotheken entweder einen Deckelapparat entbehren oder bei denen der Deckelapparat von den umklappbaren, äusseren Teil der einen Hydrothekenseite gebildet ist. Kolonien (immer?) mit zwitterigen Gonangienaggregaten«.

[1] Nach dem Abschluss des Manuscriptes erhielt ich Kramps Report on the Hydroids (Danmark-Ekspeditionen til Grönlands Nordöstkyst 1906—1908, Bd. V). Seine eingehenden Beobactungen über *Toichopoma* und *Stegopoma* bestätigen die hypothetische Entwickelungslinie und seine Erörterungen sprechen in der Tat stark gegen eine Trennung von den bisherigen Familien Lafoëidae und Campanulinidae.

Gattung LAFOËA (LAMOUROUX).

Die Kolonien sind kriechend oder werden von einem aufrecht stehenden, unregelmässig verzweigten Rhizocaulom gebildet. Die grossen, freien, röhren- bis glockenförmigen Hydrotheken sind gestielt oder sitzend; sie haben kein Diaphragma. Sarcotheken fehlen. — Die Gonangien sind zu zwittrigen Coppinien angesammelt«.

LAFOËA (?) PARASITICA CIAMICIAN.

1880. *Lafoëa parasitica*, CIAMICIAN, Zeitschr. wiss. Zoologie, Bd. XXXIII, p. 673, Taf. XXXIX, Fig. 1—4.
1884. —»— *gigas*, PIEPER, Zoologischer Anzeiger, p. 165.
1890. *Hebella parasitica*, MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 213.
1890, —»— *cylindrata*, MARKTANNER TURNERETSCHER, l. c., p. 214, Taf. III, Fig. 15.
1898. *Lafoëa parasitica*, SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno, p. 483.
1898. —»— *gigas*, SCHNEIDER, l. c. p. 483.

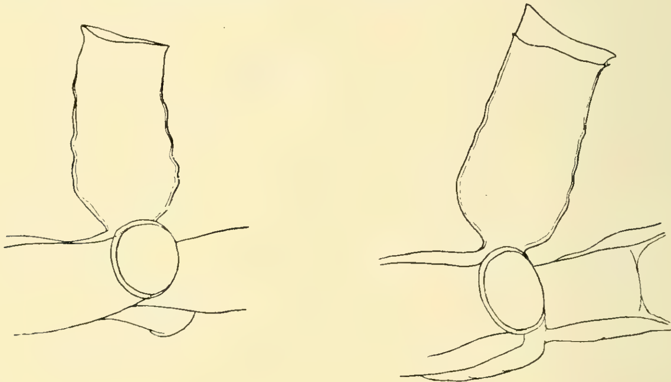


Fig. 12. *Lafoëa (?) parasitica* (auf *Synthecium Evansii*). San Giovanni in Pelago, 25—30 m Tiefe. (× 40).

»Die Kolonien sind (auf anderen Hydroiden) kriechend. Auf den Stolonen sitzen kurzgestielte, sehr grosse Hydrotheken. Die Hydrotheken sind ziemlich scharf gegen den Stiel abgesetzt; sie sind unten breit, cylindrisch oder nach oben hin sich schwach verjüngend mit etwas umgebogener Kante; sie zeigen meist Andeutungen von Ringen«.

Die Gonangienverhältnisse schweben auch jetzt noch im völligen Dunkel, und die endgültige Stellung der Art kann demnach noch nicht mit voller Sicherheit beurteilt werden.

Die Art wurde von CIAMICIAN (*14*, p. 673) nach Materiale von Triest sehr gut beschrieben. Wenige Jahre später beschrieb

Pieper (*31*, p. 165) eine neue Art *Lafoëa gigas*, die doch kaum von *Lafoëa parasitica* getrennt werden kann weder nach seiner kurzen Beschreibung noch nach Schneiders (*34*, p. 483) nur wenig ergänzender Diagnose. Die Form der Hydrotheken soll genau dieselbe sein aber die Grösse bei *Lafoëa gigas* um eine Kleinigkeit grösser. Die Länge und Ringelung der Stiele soll bei den beiden Arten etwas abweichen und dazu bildet *Lafoëa gigas* kleine aufrechtstehende Kolonien aus 2 bis 3 Hydrotheken bestehend. — Die Stielvariationen der *Lafoëa*-Arten sind, wie ich früher gezeigt habe (*11, 12*), so gross, dass man kein besonderes Gewicht darauf legen kann, ob sie undeutlich geringelt oder mehr spiralgedreht, ob sie von der halben Länge der Hydrotheken oder ebenso lang wie diese sind. Was nun die Bildung solcher Miniaturkolonien anbelangt, sei hier bemerkt, dass wir auch bei anderen, kriechenden Lafoëiden [z. B. *Lafoëa pygmaea* (Alder), *Filellum serpens* (Hassall)] gelegentlich solche aufrechtstehende Koloniebildungen vorfinden, wo sich die Stolonen von der Unterlage losreissen und frei emporwachsen. Die kleinen »Kolonien«, die Pieper und Schneider erwähnen, machen genau denselben Eindruck wie solche zufällige Koloniebildungen anderer Lafoëiden, soweit es sich nach den kurzen Auseinandersetzungen beurteilen lässt. *Lafoëa gigas* muss deswegen zu *Lafoëa parasitica* gezogen werden.

Hebella cylindrata Marktanner-Turneretscher (25, p. 214) soll sich von vorliegender Art durch ihre glatten, mehr cylindrischen Hydrotheken trennen. Untersucht man aber die Variation der Hydrotheken einer Kolonie, so findet man, dass die Grenzen vollständig verschwinden; *Hebella cylindrata* ist in der Tat auf äusserliche Varianten hin aufgestellt und kann auch nicht als eigene Form der *Lafoëa parasitica* beibehalten werden.

Die Art wurde, wie oben erwähnt, von Ciamician (*14*, p. 673) bei Triest festgestellt; Pieper (*31*, p. 165) hat sie »von der adriatischen Ostküste« gehabt, und Marktanner-Turneretscher (25 p. 213 und 214) wie später Schneider (*34*, p. 483) untersuchten viele Kolonien von Rovigno. Im vorliegenden Materiale finden sich schöne Kolonien auf *Synthecium Evansii* von San Giovanni in Pelago aus Tiefen von 25 bis 30 m.

Lafoea sp. aff. dumosa (Fleming).

Einige wenige Kolonien einer Hydroide wurden auf *Nemertesia antennina* gefunden, die wahrscheinlich zu *Lafoëa dumosa* gezogen werden müssen (Fig. 13). Die Hydrotheken zeigen die charakteristische Form, wie wir sie bei kriechenden *dumosa*-Kolonien nördlicher Meere finden (vergl. *12*, p. 156). Die Erneuerung der Hydrotheken geschieht nach derselben Regel, die ich für Kolonien nörd-



licher Gegenden (l. c.) angedeutet habe; der Abstand zwischen den »Anwachsstreifen« der erneuerten Hydrotheken ist weit grösser als in subarktischen Gebieten; auf der anderen Seite aber sind die primären Hydrotheken an den adriatischen Kolonien durchweg kleiner.

Nur sehr wenige Hydrotheken wurden auf *Nemertesia antennina* aus etwa 110 m Tiefe im Canale della Corsia (Quarnerolo) gefunden.



Fig. 13. Hydrotheken von *Lafoëa* sp. aff. *dumosa*. Canale della Corsia 110 m Tiefe (× 40).

Unterfamilie CAMPANULININAE.

»Lafoëiden, deren Hydrotheken mit einem dachförmigen oder konischen bis pyramidenförmigen Deckelapparat versehen sind. Gonangien nicht in zwitterigen Aggregaten zusammengehäuft«.

Gattung STEGOPOMA LEVINSEN.

»Die Kolonien kriechen oder werden von einem unregelmässig verzweigten, aufrechten Rhizocaulom gebildet. Die grossen, freien, röhrenförmigen Hydrotheken sind gestielt oder sitzend; sie haben kein Diaphragma. Sarcotheken fehlen. Der Deckelapparat wird von den äusseren integrierenden Teilen der Hydrothek gebildet, der sich zwischen zwei diametral entgegengesetzten grossen Zähnen dachähnlich über dem hineingezogenen Hydranthen zusammenfalten kann. — Die grossen über die Stolonen zerstreuten Gonangien sind langgestreckt, oval birnförmig oder haben dieselbe Gestalt wie die Hydrotheken mit Deckelapparat«.

Die kriechenden Kolonien stellen in ihren Gonangienverhältnissen eine Parallele zu den *Cuspidella*-Arten dar, wo die Gonotheken und Hydrotheken auch nicht verschieden gebaut sind.

Stegopoma fastigiatum (Alder) Levinsen.

»An den kriechenden Stolonen sitzen die röhrenförmigen, gestielten Hydrotheken. Der Stiel weist eine Länge gleich der halben oder der ganzen Hydrothekenlänge auf, und geht allmählich in die Hydrothek über; er ist glatt oder undeutlich gerunzelt. — Die Gonothekenlänge ist ungefähr dieselbe wie die Hydrothekenlänge, bald etwas kürzer, bald ein wenig länger«.

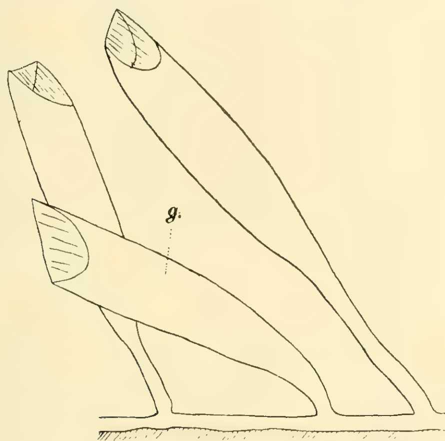


Fig. 14. *Stegopoma fastigiatum*, Canale della Corsia 110 m Tiefe. Zwei Hydrotheken und eine Gonothek (g) (× 20).

Es liegt mir aus der Adria ein reichliches Material dieser Art vor. Die Kolonien trennen sich keineswegs von den nördlicher gefundenen. — Während bisher nur zwei kriechende *Stegopoma*-Arten, *Stegopoma fastigiatum* und das nicht von dieser artlich zu trennende *Stegopoma pedicellaris* (Bonnevie) beschrieben waren, verdanken wir Nutting (*30*, p.p. 843 und 944) nicht weniger als drei pacifische, kriechende Arten, nämlich *Stegopoma gilberti*, *gracile* und *plumicolum*[1]. Sie sind indessen unzweifelhafte Synonyma des lange bekannten *Stegopoma fastigiatum*. Der Unterschied der beiden ersten Nutting'schen Arten soll darin beruhen, dass *Stegopoma gracile* »almost a miniature of *S. gilberti*«, und dass die Gonotheken der ersteren kräftig gebaut und »decidedly longer« als die Hydrotheken sind, während sie bei *S. gilberti* »rather shorter than the hydrothecae, ... slender« sind. Ein weiterer Beweis, dass die verwendeten Charaktere nicht nur graduell sondern auch für eine artliche

[1] Die sprachrichtige Form ist *gracile*, *plumicolum*, nicht *gracilis* und *plumicola* wie wir bei Nutting lesen.

Trennung völlig wertlos sind, braucht kaum gegeben zu werden. Ganz ähnlich sind die Merkmale, die *Stegopoma plumicolum* von *Stegopoma gracile* trennen sollen. Weder aus NUTTINGS zu kurzen Diagnosen noch aus seinen zufälligen Bemerkungen geht hervor, durch welche Charaktere seine drei Arten sich von *Stegopoma fastigiatum* unterscheiden sollen, und nachdem ich eine eingehende Vergleichung der vorliegenden Zeichnungen der vier Arten mit meinen Exemplaren durchgeführt habe, stehe ich nicht an, alle vier Arten für Synonyma zu erklären; der alte Name *Stegopoma fastigiatum* wird demnach beibehalten,

Stegopoma fastigiatum liegt in fertilen Kolonien vor. Die Gonotheken (Fig. 14) sind in ihrem Baue kurzstieligen Hydrotheken ähnlich, schwanken aber in der Länge ziemlich stark; bald sind sie kürzer, bald aber viel länger als die Hydrotheken.

Die Art ist bis jetzt nicht aus der Adria bekannt gewesen. Eine Reihe sehr schöner Kolonien wurde auf *Halecium halecinum* und *Nemertesia antennina* im Canale della Corsia (Quarnerolo) in 110 m Tiefe erbeutet.

Familie SERTULARIIDAE.[1]

»Thecaphore Hydroiden mit grossen, bilateral gebauten Hydrotheken, in die sich die meist bilateral gebauten Hydranthen vollständig einziehen können. Die Hydrothek hat ein schief gebautes Diaphragma. Kolonien ohne Sarcotheken. Polypen mit konisch zugespitzter Proboscis«.

Während die Gattungen *Sertularella, Sertularia, Hydrallmania, Diphasia* und *Thuiaria* charakteristische Deckelapparate der Hydrotheken entwickelt haben, fehlt ein solcher Apparat der Gattung *Synthecium* völlig. Dies ist ein viel besserer Charakter als die variierenden Gonangienverhältnisse, die wegen ihrer häufigen Variationen innerhalb derselben Kolonie auch für artliche Trennungen nicht genügen können.

Gattung SERTULARELLA GRAY.

»Die Kolonien sind meist aufrecht stehend, mehr oder minder regelmässig verzweigt, sehr selten kriechend. Die grossen Hydrotheken sind mit der einen Seite auf einer verschieden langen Strecke mit dem Zweige (Stamme) verwachsen und oft in diesen etwas eingebettet. Die Hydrotheken haben drei bis vier Zähne, zwischen denen ebensoviele Platten an der Öffnungskante befestigt sind, die den Deckelapparat bilden. Die Gon-

[1] Die unkorrekte Schreibung Sertularidae sollte aufgegeben werden.

angien sind oval bis birnförmig, meist mit Querfurchen, seltener glatt oder bestachelt. Sie entspringen meist gerade unter den Hydrotheken, selten in diesen selbst«.

Sertularella polyzonias (Lin) Gray.

1868. *Sertularella Ellisii* Heller, Zoophyten und Echinodermen, p. 33.
1884. *Sertularella polyzonias* Pieper, Zoologischer Anzeiger, p. 185.
1890. —»— —»— Marktanner-Turneretscher, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 224.
1898. —»— —»— Schneider, Hydropolypen von Rovigno, p. 483.

»Die aufrechtstehende Kolonie hat einen einfachen, unregelmässig gegliederten Hydrocaulus, der unregelmässig und meist wenig verzweigt ist. Die Hydrotheken sind unten angeschwollen oder mehr cylindrisch, nicht selten mit mehr oder minder deutlicher Querrunzelung. Die Hydrotheköffnung hat vier Zähne und vier Deckelplatten. Auch die Internodien des Stammes (der Zweige) können gerunzelt sein. — Die grossen ovalen Gonotheken haben in ihrer ganzen Länge Querfurchen; um die Öffnung sitzen vier wohlentwickelte Zähne«.

Die Art zerfällt in zwei gut getrennte Formen, die von vielen Forschern als eigene Arten aufgefasst worden sind, die arktische forma *gigantea* Hincks und die kosmopolitisch vorkommende forma *typica* Broch. Der Unterschied liegt nur in der Grösse. Ein Vergleich adriatischer und subarktischer Kolonien zeigt um so deutlicher, dass die artliche Trennung beider Formen nicht verteidigt werden kann. Mereschkowsky (*26*, p. 330) zeigt, dass die *gigantea*-Hydrotheken zwei bis drei Mal so lang wie die Hydrotheken der *Sertularella polyzonias* (i. e. der forma *typica* subarktischer Meere) sind. Indessen sind die Hydrotheken subarktischer Kolonien etwa doppelt so gross wie die der vorliegenden, adriatischen Exemplare. Wir ersehen hieraus, dass die Grössenunterschiede, die von keinem qualitativen Unterschiede begleitet, nur Ausschläge der mehrmals erwähnten Regel sind, dass eine Art unter höheren Breitegraden gross und robust gebaut, unter wärmeren Bedingungen dagegen gracil und fein gebaut ist. Die Schwankungen der Hydrothekenlänge sind bei vorliegender Art wie 1-6; die forma *typica* liegt meist zwischen 1 und 2, die forma *gigantea* zwischen 4 und 6. Sie geben uns somit eine schöne zweizipfelige Galtonsche Kurve. Diese geographischen oder besser biophysikalisch bestimmten Formen zeigen uns deutlich, dass eine einzige Grössenangabe nur wenig absoluten Wert als Artmerkmal hat, wie gross auch ihr Interesse in biometrischer Beziehung sein mag.

Sertularella polyzonias tritt in der Adria sehr verbreitet auf.

HELLER (*17*, p. 33) führt sie von Venedig, aus dem Quarnero von Lesina und von Lagosta an, und MARKTANNER-TURNERETSCHER (*25*, p. 224) wie später SCHNEIDER (*34*, p. 483) haben die Art von Rovigno gehabt. Im vorliegenden Materiale ist die Art in ziemlicher Menge vorhanden und zwar von Bagnole (auf *Nemertesia tetrasticha*) und zwischen San Giovanni und San Andrea von 8 bis 30 m Tiefe. Auch im Canale della Corsia (Quarnerolo) wurden einige wenige Kolonien in 110 m Tiefe auf *Nemertesia antennina* gefunden.

Gattung SYNTHECIUM (ALLMAN).

»Die aufrechtstehenden Kolonien sind regelmässig federförmig oder unregelmässig verzweigt und büschelig. Die grossen Hydrotheken sind mit der einen Seite auf einer verschieden langen Strecke mit dem Zweige (Stamme) verwachsen und meist in dieser eingesenkt. Die Hydrotheken haben eine glatte Öffnungskante und keinen Deckelapparat. Die Hydranthen haben einen abcaulinen (ventralen) Blindsack. Sarcotheken fehlen. — Die Gonangien sind oval, meist mit tiefen Querfurchen. Sie entspringen meist in den Hydrotheken, seltener anderswo am Stamme oder an den Zweigen«.

Die Gattung bildet eine gut umschriebene Gruppe, die sich scharf von den übrigen Sertulariiden trennt. Zwar hat NUTTING (*29*) die Arten unter verschiedene Gattungen verteilt und nur vier von ihnen in seiner Gattung *Synthecium* modif. Platz gegeben. Es ist das nur eine Folge des sehr künstlichen Systems, dass er aufstellt. Da er die Gonangien des *Synthecium cylindricum* in Hydrotheken gefunden hat, hat er die Art zu dieser Gattung gezogen; sonst hätte er sie wohl der *Sertularella* zugerechnet wie er es mit *Synthecium formosum* (FEWKES) und *Syntecium Hartlaubi* (NUTTING) getan hat.

Ein Hauptgewicht wurde bisher auf die Gonangienentstehung gelegt. Wie ich früher (*12*, p. 151) gezeigt habe, entstehen die männlichen Gonangien des *Halecium ornatum* NUTTING in den Hydrotheken, die weiblichen dagegen ausserhalb dieser. Das zeigt schon, dass es kaum ein tiefgreifender Charakter sein kann. Hierzu kommt nun, dass HELLER (*17*, Taf. I., Fig. 6) an seiner Zeichnung zeigt (aber nicht im Text erwähnt), dass die Gonangien des *Synthecium Evansii* nicht alle in Hydrotheken entstehen, sondern auch am Stamme ausserhalb dieser zum Vorschein kommen. Wir können deswegen NUTTING nicht beipflichten, wenn er diesem weniger bedeutsamen Merkmal den Wert eines Gattungscharakters beimessen will. Ist doch die Bedeutung der Hydrothekenverhältnisse eine viel grössere.

Synthecium Evansii (Ellis und Solander) Marktanner-Turneretscher.

1868. *Dynamena tubulosa* Heller, Zoophyten und Echinodermen, p. 35, Taf. I, Fig. 5 und 6.
1890. *Synthecium evansii* Marktanner-Turneretscher, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 248.
1898. *Lafoëa evansi* Schneider, Hydropolypen von Rovigno, p. 483.

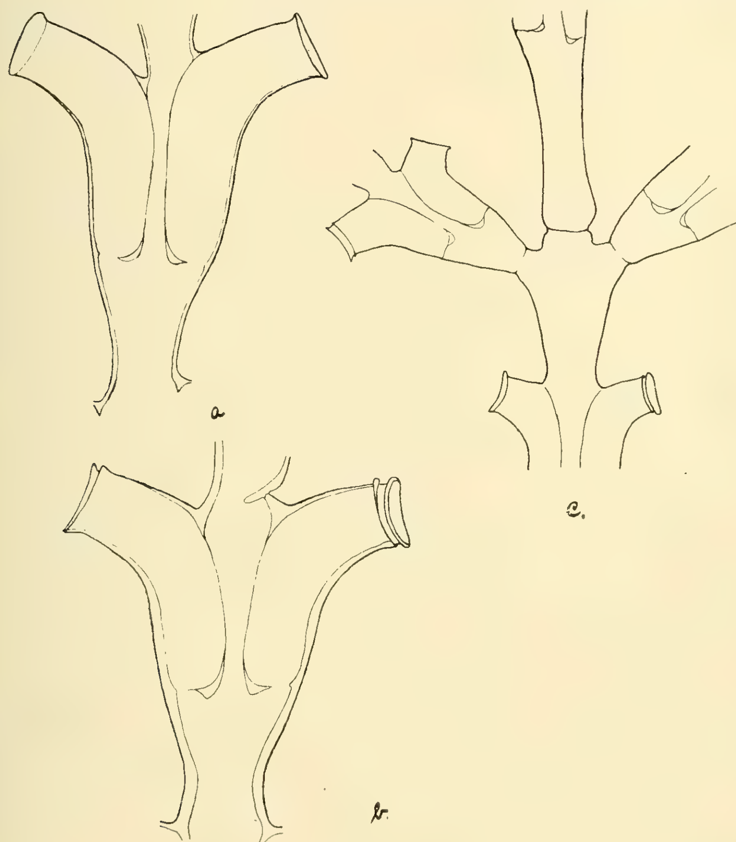


Fig. 15. *Synthecium Evansii,*
San Giovanni in Pelago 25—30 m Tiefe. *a.*: Primäre Hydrotheken. *b.*: Einmal erneute Hydrotheken; die Secundären Hydrotheken ragen nur wenig aus der alten Mündung vor. *c.*: Hydrocaulus mit der Ansatzstelle eines Zweigpaares. (*a.* und *b.* × 40, *c.* × 20).

»Die aufrechtstehenden Kolonien sind einfach oder doppelt federförmig mit gegenübergestellen Zweigen; die Zweige und der Hydrocaulus sind unregelmässig gegliedert. Die grossen,

fast röhrenförmigen Hydrotheken sitzen paarig schwach subalternierend oder gegenübergestellt; ihre Öffnungskante, die ein wenig umgebogen ist, ist glatt. — Die Gonangien sind eiförmig. Sie entspringen in den Hydrotheken oder seltener an dem Stamme ,

Es lässt sich nach den vorliegenden Daten nicht sagen, ob die Gonotheken immer Querfurchen haben oder ob sie glatt sind. Heller (*17*, Taf. I, Fig. 6), der der einzige ist, der Gonotheken gesehen und abgebildet hat, hat sie teils glatt, teils mit Querfurchen gezeichnet. Die zur Verfügung stehenden Kolonien sind leider alle steril.

Wie Schneider (*34*, p. 473) es vermocht hat die Art zu *Lafoëa* zu ziehen, lässt sich kaum verstehen. Er hat die Hellerschen Zeichnungen der Gonangien völlig übersehen. Auch scheint es ihm entgangen zu sein, dass *Synthecium Evansii* (Fig. 15) bilateral gebaute Hydrotheken und Hydranthen hat; die letzteren sind mit einem grossen ventralen Blindsacke ausgestattet. Wäre es möglich, dass er von dem fehlenden Deckelapparat irregeführt ist, und diesen Charakter trotz seiner Leugnung des Wertes derselben (*34*, p. 512, unten) so grosse Bedeutung beigelegt hat, dass er aus dieser Ursache versucht, den Hydrocaulus vorliegender Art in ein Rhizocaulom umzuwandeln? Wie dies auch sein mag, seine Entscheidung ist unrichtig. Die Verzweigung ist eine durchaus regelmässige. Zwar entspringen die Zweige nicht an der Basis der Hydrotheken (Fig. 15), wie es am echten Hydrocaulus meist der Fall ist, sondern sie entstehen an Stellen, wo man sonst Hydrotheken erwarten könnte, obschon nicht in Hydrotheken, wie es Allman (2, p. 80) für seine Gattung *Thecocladium* als charakteristisch angibt. Die erwähnte Entsprossungsstelle der Zweige ist für vorliegende Art charakteristisch, deutet aber ebensowenig ein Rizocaulom an wie irgend welche bekannte Verzweigungsart der Sertulariiden sonst. Man kann unmöglich die Koloniebildung vorliegender Art als eine Parallele zu den völlig unregelmässig verzweigten Rhizocaulomen von Arten wie z. B. *Campanularia verticillata* (Lin) oder *Lafoëa dumosa* (Flem.) ansehen. Die Verzweigung ist gesetzmässig; sie kann nicht als nur »vorgetäuscht« angesehen werden, wie Schneider (*34*, p. 483) es will.

Synthecium Evansii ist nach Heller (*17*, p. 35) im adriatischen Meere nicht selten; er erwähnt die Art von Pirano, Capocesto, Lesina und aus dem Quarnero; Marktanner-Turneretscher (25, p. 248) lag sie von Lesina vor während Schneider (34, p. 483) die Art bei Rovigno nur selten fand. Mir liegen zahlreiche Kolonien vor, die alle zwischen 25 und 30 m Tiefe bei San Giovanni erbeutet worden sind.

THECAPHORA PROBOSCOIDEA.

»Die Hydranthen haben eine scharf abgesetzte keulenförmige Proboscis über dem Tentakelkreise; die untere Partie der Hydranthen vom Tentakelkreise an ist erweitert«.

Familie CAMPANULARIIDAE.

»Thecaphore Hydroiden mit grossen, radiär gebauten, meist glockenförmigen Hydrotheken, in die sich die radiär gebauten Hydranthen vollständig hineinziehen können. Kolonien ohne Sarcotheken. Hydranthen mit keulenförmiger Proboscis«.

Gattung CAMPANULARIA (LAMARCK).

»Die Kolonien kriechen oder werden von einem unregelmässig verzweigten, aufrechten Rhizocaulome gebildet. Die grossen, freien, glocken- bis röhrenförmigen Hydrotheken sind gestielt und haben proximal eine deutlich hervortretende ringförmige, innere Wandverdickung, an deren Oberseite die Hydranthenbasis befestigt ist. Sarcotheken fehlen. — Die Gonangien sind über die Stolonen zerstreut. Sie sind flaschenförmig, oval oder umgekehrt kegelförmig, glatt oder mit Querfurchen«.

Die Gattung zerfällt in zwei Untergattungen, *Clytia* (LAMOUROUX) mit freien Medusen und *Eucampanularia* BROCH mit sessilen Gonophoren. Beide sind im Materiale repräsentiert.

CAMPANULARIA (EUCAMPANULARIA) HINCKSII ALDER.

?1868 *Campanularia volubiliformis* HELLER, Zoophyten und Echinodermen p. 46.
1898 *Campanularia hincksi* SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno p. 481.

»Die Kolonien kriechen (auf Hydroiden oder Algen). Von den Stolonen gehen lange, an der Basis und unter den Hydrotheken mehr oder minder deutlich geringelte, unverzweigte Stiele aus, die jedenfalls einen kugelgelenkähnlichen Ring unter der Hydrothek haben. Die Hydrotheken sind prismatisch mit breiten, quer abgeschnittenen Zähnen. — Die Gonangien sitzen auf den Stolonen. Sie sind langgestreckt eiförmig, oben quer abgeschnitten mit mehr oder minder scharf vortretenden Querfurchen«.

Die Art gibt uns eins der schönsten Beispiele, wie die Hydrothekengrösse gegen die Tiefe zunimmt (Fig. 16). Die Stiele sind an den Kolonien aus etwa 110 m Tiefe des Canale della Corsia erheblich länger und die Hydrotheken viel grösser als die der in der Nähe von Rovigno im Flachwasser erbeuteten

Kolonien. Auch vergrössert sich die Zahl der Zähne gegen die Tiefe. Auf der anderen Seite aber sind die Hydrotheken der Seichtwasserkolonien verhältnismässig breiter als die der Tiefenform.

Die Angabe SCHNEIDERS (*34*, p. 481), dass die Stiele nur 2 mm hoch werden, muss auf einem Druckfehler beruhen. Wahrscheinlich soll es 12 mm heissen, welche letztere Zahl auch mit meinen Befunden übereinstimmen würde.

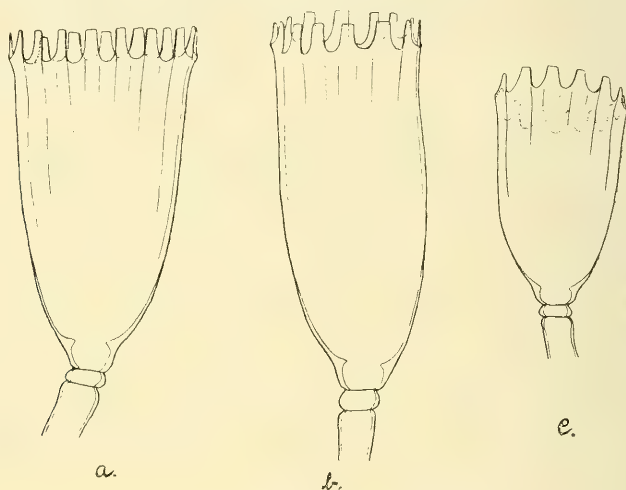


Fig. 16. *Campanularia Hincksi.*
a. und *b.*: Hydrotheken einer Kolonie aus Canale della Corsia 110 m. Tiefe. *c.*: Hydrothek einer Kolonie von San Giovanni 25—30 m Tiefe. × 40).

Die Art wird nur von SCHNEIDER und zwar von Rovigno erwähnt, wo er sie, doch nicht häufig, fand. Doch scheint es dieselbe Art zu sein, die HELLER (*17*, p. 46) unter dem Namen *Campanularia volubiliformis* von Lesina anführt. Im vorliegenden Materiale finden sich Kolonien aus 25—30 m Tiefe bei San Giovanni und aus etwa 110 m Tiefe aus dem Canale della Corsia (Quarnerolo).

CAMPANULARIA (CLYTIA) JOHNSTONI ALDER.

1868. *Campanularia volubilis* HELLER, Zoophyten und Echinodermen, p. 46.
1884. *Clytia Johnstoni* PIEPER, Zoologischer Anzeiger, p. 152.
1890, *Campanularia volubilis,* var. MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden naturhist. Hofmuseums, p. 204, Taf. III, Fig. 5.
1890. *Clytia Johnstoni* MARKTANNER-TURNERETSCHER, l. c., p. 215.
1898. *Campanularia Johnstoni* SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno, p. 481.

Die Kolonien kriechen (auf Algen oder Hydroiden). Von den Stolonen gehen an der Basis und unter den Hydrotheken mehr oder minder ausgedehnt geringelte, unverzweigte Stiele aus, die jedenfalls unter der Hydrothek einen kugelgelenkähnlichen Ring haben, Die Hydrotheken sind glatt und breit glockenförmig mit spitzen oder etwas abgerundeten Zähnen. — Die Gonangien sitzen auf den Stolonen. Sie sind umgekehrt kegelförmig bis oval, oben quer abgeschnitten und mit scharfen Querfurchen ausgestattet«.

Wegen der Zähne, die ganz spitz oder mehr abgerundet sein können, und wegen der schwankenden Ausdehnung der Ringelungen am Hydrothekenstiele sind Kolonien vorliegender Art bald zu *Campanularia Johnstoni*, bald zur hauptsächlich subarktischen Art *Campanularia volubilis* (Lin.) gezogen worden. Schon Hincks (*20*) hat nachgewiesen, dass Hellers *Campanularia volubilis* mit *Campanularia Johnstoni* identisch ist. Ein Vergleich von Marktanner-Turneretschers Zeichnung (*25*, Taf. III, Fig. 5) seiner Varietät der *Campanularia volubilis* von Rovigno mit Kolonien aus dem Kristianiafjord (vergl. Broch, *13*, p. 32, Fig. 27) zeigt, dass sich die Exemplare vollständig decken und dass sie zu *Campanularia Johnstoni* gehören.

Die kosmopolitisch verbreitete Art wurde von Heller (*17*, p. 46) bei Lesina erbeutet. Marktanner-Turneretscher (*25*, p. 204 und 215) und Schneider (*34*, p. 481) haben sie von Rovigno gehabt, von welcher Gegend auch Kolonien im Materiale vorhanden sind. Sie sitzen auf *Cystosira*, die bei San Giovanni und zwischen dieser Insel und San Andrea aus 8 bis 30 m Tiefe gedredscht worden ist. Im April 1910 wurden ausserdem einige Kolonien auf treibenden *Cystosira*-Pflanzen bei der Figarola erbeutet.

Gattung Laomedea (Lamouroux).

»Die Kolonien haben einen aufrechten regelmässig verzweigten Hydrocaulus oder sind ausnahmsweise kriechend. Die grossen, freien, glocken- bis röhrenförmigen Hydrotheken sind gestielt und haben ein wohlentwickeltes Diaphragma, an dessen Oberseite die Hydranthenbasis an der Hydrothekenwand befestigt ist. Sarcotheken fehlen. — Die Gonangien sitzen mit kurzem Stiele an dem Hydrocaulus oder an den Zweigen, ausnahmsweise an den Stolonen. Sie sind kegelförmig, oval oder birnförmig«.

Die Gattung zerfällt in drei Untergattungen. *Eulaomedea* Broch hat sessile Gonophoren, *Gonothyraea* (Allman) erzeugt medusenähnliche Gonophoren, die zwar aus der Gonotheköffnung entspringen, sich aber doch nicht losreissen, und *Obelia* (Péron et Lesueur) hat freie Medusen. Alle drei Untergattungen sind im Materiale vertreten.

LAOMEDEA (EULAOMEDEA) NEGLECTA ALDER.

1898. *Campanularia neglecta* SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno p. 482.

Die aufrechten Kolonien sind regelmässig verzweigt; ausnahmsweise kommen kriechende Kolonien vor. Der Hydrocaulus ist über den Zweigursprüngen (Hydrothekenstielursprüngen) geringelt; die Hydrothekenstiele sind in ihrer ganzen Länge oder gerade unter den Hydrotheken, die kurzen Gonothekenstiele durchaus geringelt. Die fein gebauten Hydrotheken sind schmal glockenförmig bis fast cylindrisch mit grossen, breiten, zweizipfeligen, abgerundeten Zähnen. — Die Gonangien sitzen mit ganz kurzen Stielen am Stamme. Sie sind birnförmig, oben abgeplattet«.

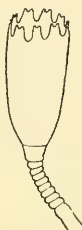


Fig. 17. *Laomedea neglecta*, Canale della Corsia, 110 m. Tiefe (× 40).

An den Stielen von *Campanularia Hincksi* fanden sich im Canale della Corsia Kolonien einer sehr feingebauten Campanulariide, die zu *Laomedea neglecta* gezogen werden müssen (Fig. 17). Die Kolonien kriechen, und von den Stolonen gehen ziemlich lange, feine, an der Basis wie unter den Hydrotheken geringelte Hydrothekenstiele aus. An einer Stelle wurde an einem Stiele der erste Seitenzweig beobachtet, der doch noch keine Hydrothek trägt. Das gut entwickelte aber fein gebaute Diaphragma zeigt sofort, dass es sich hier um eine *Laomedea* handelt. Wahrscheinlich sind es junge Kolonien, die erst späterhin die aufrechtstehende Form annehmen würden. In diese Richtung deutet auch die erwähnte Verzweigung eines Exemplares. Die Hydrotheken sind wie die Kolonien selbst sehr fein gebaut und erheblich kleiner als die Hydrotheken subarktischer Exemplare; ihre Länge beträgt kaum 3/4 der gewöhnlichen Hydrothekenlänge an nördlichen Küsten (vergl. JÄDERHOM. *22*, Taf. VI, Fig. 16). Doch kann sich dies auch daher schreiben, dass die Kolonien noch jugendlich sind.

Von dem adriatischen Meere ist die Art bisher nur von SCHNEIDER (*34*, p. 482) erwähnt. Er hat sie, obschon nicht

häufig, bei Rovigno gefunden und erwähnt auch kriechende Kolonien, die er auf einer *Pisa* vorgefunden hat. Einige kleine, kriechende Kolonien finden sich im Materiale; sie wurden im Canale della Corsia (Quarnerolo) in etwa 110 m Tiefe erbeutet. Wie SCHNEIDERS Exemplare sind auch die vorliegenden ohne Gonangien.

LAOMEDEA (GONOTHYRAEA) GRACILIS M. SARS.

1883. *Gonothyræa gracilis,* PIEPER, Zoologischer Anzeiger. p. 164.
? 1884. *Campanularia gigantea* PIEPER, l. c., p. 164.

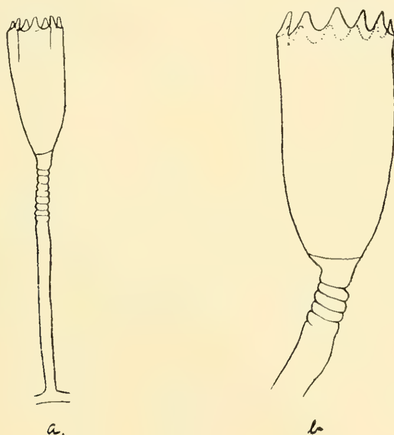


Fig. 18. *Laomedea gracilis.*
San Giovanni 25—30 m Tiefe. a.: »*Campanularia raridentata*« (junges Individuum), b.: Hydrothek einer grösseren Kolonie. (× 40).

Die Kolonien sind starr aber gracil gebaut, wenig verzweigt. Der nicht zusammengesetzte Hydrocaulus ist an seiner Basis wie über dem Ursprung der Zweige geringelt. Die Hydrothekenstiele sind an ihrem unteren Teile und unter den Hydrotheken geringelt. Die Hydrotheken sind annäherend cylindrisch mit wohl entwickelten, spitzen oder etwas abgerundeten Zähnen. — Die Gonangien sitzen am Stamme, an den Zweigen oder. jedoch sehr selten, an den Stolonen. Sie sind schmal, umgekehrt kegelförmig bis langgestreckt oval, distal quer abgeschnitten, glatt«.

Die sehr fein gebaute Art fällt sofort durch ihren starren Bau auf. Die Jugendstadien (Fig. 18) sind mit der *Campanularia raridenta* HINCKS identisch. Das erhellt schon aus HINCKS's eigenen Zeichnungen beider Arten (*16*, Taf. 26, Fig. 2, 2 a und Taf. 36, Fig. 1a). Einen Unterschied wollte man darin erblicken, dass die letztere Art etwas mehr abgerundete Zähne habe; indessen sind solche Va-

riationen bei *Laomedea gracilis* gewöhnlich zu beobachten. Ganz junge Kolonien (Fig. 18) zeichnen sich durch ihre Kleinheit aus und stehen in ihren Hydrothekendimensionen weit hinter den völlig ausgebildeten. Indessen kann man sie aber nicht artlich trennen, da sie an demselben Stolo sitzen.

Wahrscheinlich gehören auch die Exemplare hierher, die PIEPER (*31*, p. 164) als *Campanularia gigantea* identifiziert hat. Mehrmals finden sich Kolonien, die obschon gracil gebaut, sehr grosse Hydrotheken besitzen; bei solchen sind auch die Zähne meist weniger spitz auslaufend.

Laomedea gracilis wurde von PIEPER bei Rovigno und Lissa (»*Campanularia gigantea*«) wie auch an der dalmatinischen Küste vorgefunden. Im vorliegenden Materiale finden sich Kolonien aus 25—30 m Tiefe von San Giovanni, die an Algen befestigt sind.

LAOMEDEA (OBELIA) DICHOTOMA (LIN.) LAMOUROUX.

1868. *Laomedea dichotoma* HELLER, Zoophyten und Echinodermen, p. 44.
1894. *Obelia plicata* PIEPER, Zoologischer Anzeiger, p. 164.
1890. —»— —»— var. MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 208.
1898. *Campanularia corruscans* SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno, p. 482.
1898. —»— *plicata* SCHNEIDER, l. c., p. 482.

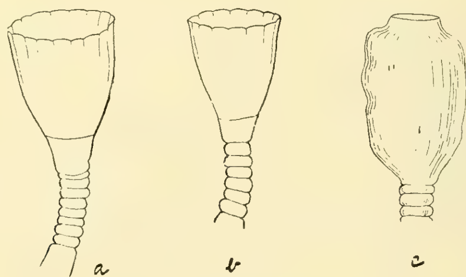


Fig 19. *Laomedea dichotoma.*
a: Hydrothek einer Kolonie aus Canale della Corsia, 110 m Tiefe. *b:* Hydrothek einer (aufrechten) Kolonie zwischen San Giovanni und San Andrea, 5—6 m Tiefe. *c:* Gonothek der kriechenden Form zwischen San Giovanni und San Andrea, 5—6 m Tiefe. (× 40).

Die Kolonien sind aufrecht und regelmässig verzweigt oder kriechend. Der Hydrocaulus ist an allen Zweigursprüngen geringelt; die Hydrothekenstiele und die Gonothekenstiele sind geringelt. Die sehr fein gebauten Hydrotheken sind breit glokkenförmig mit ein wenig umgebogener Kante, die sehr schwache, breit zungenförmige Zähne hat oder auch völlig glatt sein kann.

— Die Gonangien sitzen mit sehr kurzem Stiele am Stamme oder an den Zweigen, bei der kriechenden Form an den Stolonen. Sie sind schwach konisch oder mehr unregelmässig tonnenförmig, oben sich rasch verjüngend mit kurzem, abgestumpftem Aufsatz«.

Die Hydrotheken sind so zart gebaut, dass die Gestalt und Kontur der Kante sich kaum ohne Färbung feststellen lassen. Die äussere Kante war an den untersuchten Hydrotheken nur in äusserst seltenen Fällen ganz glatt; meist hat sie (Fig. 19) breite und nur sehr schwach vortretende, breit zungenförmige Zähne. Meist ist auch die Randpartie mehr prismatisch, die Ecken den Ausbuchtungen entsprechend. Doch kann die pris-prismatische Form auch fehlen.

Die als *Campanularia* oder *Obelia plicata* bestimmten Hydroiden der Adria gehören mit Sicherheit zur vorliegenden Art. Es ist überhaupt sehr fraglich, ob eine Trennung von *Laomedea dichotoma* und *Laomedea plicata* berechtigt ist; jedenfalls sind die adriatischen Varianten nicht artlich zu trennen.

Laomedea dichotoma tritt in der Adria in zwei Wachstumsmodifikationen auf. Oft findet man die aufrechte Kolonieform, die von den nördlichen Meeren her bekannt ist, ebenso oft auch kriechende Kolonien. Das Diaphragma zeigt uns in beiden Fällen die typische *Laomedea*, und da die Formen in allen anderen Beziehungen übereinstimmen, trage ich kein Bedenken, beide Formen als einer Art angehörig anzusehen. Man findet ausserdem in den kriechenden Kolonien hier und da einen kleinen, von einigen wenigen Hydranthen zusammengesetzten Anlauf zur aufrechten Kolonie, der auch von denselben Stolonen ausgeht. Die Gonotheken (Fig. 19) haben überall dieselbe Form und sind etwas kürzer, breiter und unregelmässiger gebaut als von Hincks (*19*, Taf. 28, Fig. 1 b) dargestellt ist.

Die kriechende Form wurde von Pieper und Marktanner-Turneretscher als eine Varietät der *Laomedea plicata* aufgefasst; Schneider machte aber daraus eine eigene Art *Campanularia corruscans*, die er neben *Campanularia plicata* stellt ohne zu bemerken, dass die Arten nur im Wachstumsmodus Unterschiede aufweisen.

Auch bei vorliegender Art sind Kolonien aus grösseren Tiefen gröber gebaut als die aus Flachwasser (Fig. 18); jedoch ist das hier nur sehr wenig auffällig wie die Zeichnung zeigt.

Die Art kommt nach Heller (*17*, p. 44) bei Venedig, Pirano und Lesina vor. Pieper (*31*, p. 164) erwähnt sie von Rovigno, Lesina und Lissa, wozu Marktanner-Turneretscher (*25*, p. 208) Pola hinzufügt. Schneider (*34*, p, 482) hat Exemplare von Rovigno und Triest untersucht. Im vorliegenden Materiale

finden sich Kolonien beider Wachstumsmodifikationen an Algen und Hydroiden aus 5 bis 6 m Tiefe zwischen San Giovanni und San Andrea und aus etwa 110 m Tiefe aus dem Canale della Corsia im Quarnerolo, der tiefsten Stelle der nördlichen Adria.

III. DER JETZIGE STAND UNSERER KENNTNISSE DER ADRIATISCHEN HYDROIDENFAUNA NACH DER LITTERATUR.

Eine geschichtliche Übersicht über die Erforschung der adriatischen Hydroidenfauna lässt sich in wenigen Zeilen erledigen. Wir können die Untersuchungen zeitlich in zwei getrennte Abschnitte teilen, indem wir sie nach der Nationalität der Forscher als italienischen und als österreichisch-deutschen Zeitraum bezeichnen.

Die Arbeiten der älteren Periode stammen alle von Italienern her. Der erste, der uns einen Einblick in die faunistischen adriatischen Verhältnisse gibt, ist V. Donati, der im Jahre 1750 seine Arbeit »della Storia naturale marina dell' Adriatico« in Venedig veröffentlichte; sie liegt mir leider nur auszugsweise in deutscher Übersetzung vor. Später erschienen noch eine Reihe andrer italienischen Arbeiten, die mir jedoch völlig unzugänglich gewesen sind, deren Titel aber der Vollständigkeit wegen hier angeführt seien: G. Olivi: Zoologia adriatica (Bassano, 1792), G. Meneghini: Osservazioni sull'ordine della Sertulariee della classe dei Polipi, in Mem. Imp. Regio Instituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, vol. 2 (Venezia, 1845), G. D. Nardo: Prospetto della fauna marina volgare del veneto estuario (Venezia 1847), S. A. Renier: Osservazioni postume di Zoologia adriatica del Prof. S. A. Renier ..... publicate ..... del ... Prof. G. Meneghini (Venezia, 1847).

Der Zeitraum der Österreicher und Deutschen wird im Jahre 1868 mit Cam. Hellers klassischer Arbeit »Die Zoophyten und Echinodermen des Adriatischen Meeres« eröffnet. Die Arbeit bedeutet eine grosse Bereicherung unserer Kenntnisse der adriatischen Hydroidenfauna; ihre systematische Einteilung hat aber keinen Anklang gefunden, und bald folgten auch Korrektionen durch Hincks (*20*), der jedoch der Arbeit grosse Anerkennung zu Teil werden lässt. Im Jahre 1880 folgte die Beschreibung einer bis dahin unbekannten adriatischen Art von Ciamician (*14*). Eine wertvolle Ergänzung der Hellerschen Arbeit erschien im Jahre 1884 aus der Hand Piepers (*31*). Schon früher hatte Pieper

in den Jahresberichten des Westfälischen Provinzialvereines für Wissenschaft und Kunst (1878 und 1880) drei neue Hydroiden aus der Adria beschrieben, und nun erstattet er in dem Zoologischen Anzeiger Bericht über seine Hydroidenuntersuchungen in der Adria, die die Zahl der von dort bekannten Arten ungefähr verdoppelt. Pieper beschreibt mehrere neue Arten; seine Auseinandersetzungen sind aber oft so knapp und skizzenhaft, dass die Wiedererkennung seiner Arten nicht immer möglich ist, zumal er auch gar keine Zeichnungen gibt.

In seiner Arbeit über die grossen Hydroidensammlungen des naturhistorischen Hofmuseums in Wien (25) gibt uns Marktanner-Turneretscher viele Mitteilungen über adriatische Hydroiden, die wegen der bekannten Gründlichkeit dieses Forschers ausserordentlich grossen Wert haben. — Endlich folgte im Jahre 1898 Schneiders bedeutungsvolle Arbeit »Hydropolypen von Rovigno«. Schneider gibt uns hier ein Verzeichnis der von ihm bei Rovigno und Triest gesammelten Hydroiden, das er mit ganz kurzen Diagnosen versieht, und auf Grund seiner Untersuchungen stellt er eine Reihe geistreicher, wohl aber etwas zu theoretischer Betrachtungen über das System der Hydroiden an.

In dieser österreichisch-deutschen Periode erschienen auch mehrere kleine Arbeiten, auf die ich erst durch Dr. Th. Krumbach aufmerksam gemacht wurde. So beschrieb F. E. Schulze im Jahre 1876 eine neue Art *Tiarella singularis* (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Bd. 27). Kurz darauf folgte seine Beschreibung von *Spongicola fistularis*. Eine einzelne, neue Art wurde auch von F. Schaudinn unter dem Namen *Haleremita cumulans* beschrieben (Sitzungsber. der naturforschenden Freunde, Berlin 1894). — Im Jahre 1883 teilte Ed. Graeffe in Bolletino della Società adriatica di scienze naturali in Trieste (Vol. VII) einige Beobachtungen über die Fortpflanzung der Hydroidpolypen mit und bereicherte uns gleichzeitig mit einer neuen Gattung und Art, *Clavopsis adriatica*. In derselben Zeitschrift folgte seitens Michele Stossich (Bd. IX, 1885) eine nach der Litteratur zusammengestelle Namensliste — »Prospetto della Fauna del Mare Adriatico« — ohne irgend welche Bemerkungen. Es basiert diese Liste auf der im vorhergehenden Jahre von Graeffe veröffentlichten Übersicht der Seethierfauna des Golfes von Triest, III Coelenteraten. Die Übersicht ist deswegen doppelt interessant, weil sie zahlreiche biologische Daten über Vorkommen und Zeit der Fortpflanzung enthält; dadurch wird dies Büchlein für die Sammler von hohem Werte.

Zuletzt sind noch die Arbeiten von K. Babic zu erwähnen. Seine erste Arbeit (Grada za poznavanje hrvatske faune hidroidpolipa. Rad jugoslav. akademije znanosti i umjetnosti. Knjiga

CXXXV Zagreb) ist mir leider nicht zugänglich gewesen. Die zweite — Uebersicht der Hidroidpolypen des adriatischen Meeres, in: Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga drustva, Zagreb 1904 — verdient eine etwas eingehendere Besprechung. BABIC stellt hier nach der Litteratur eine völlig unkritische Liste der adriatischen Arten zusammen und flicht hier und dort seine eigenen Beobachtungen und Betrachtungen ein, die oft ein wenig märchenhaft ausfallen. So wenn er z. B. auf Seite 207 versucht einen Zusammenhang zwischen der Ringelung (»Annulation«) und der Hydrothekenbildung bei *Halecium ophiodes* zu finden. Bei dieser Art hat er »durch genaue mikroskopische Untersuchung« grosse Gonotheken gefunden, die »oval, oben breiter« sind; leider sagt er uns aber nicht, ob die Gonangien weiblich oder männlich sind. Auch bei *Campanularia raridentata* beschreibt er Gonangien (l. c. p. 209); nach seinen Erörterungen stimmen die Gonotheken völlig mit denen der *Laomedea gracilis* überein, was der angegebenen Synonymie (Seite 53) eine weitere Stütze verleiht. — BABICS Arbeit fällt durch die ungenaue Wiedergabe der Namen auf. Als Beispiele seien hier nur ein paar typische Fälle herangezogen. Auf Seite 211 erwähnt er eine *Lafoëa pacilum* var. *adriatica*; weil er den Autornamen HINCKS daneben gestellt hat, dürfen wir hier annehmen, dass er *Lafoëa pocillum* meint. In dem Text erwähnt er auf derselben Seite die Art als »*posilum*« und endlich auf Seite 212 taucht die Schreibung »*pocillum*« auf. — Auf Seite 215 steht *Sertularia abiscina*; ob BABIC hier *Diphasia abietina* meint, wage ich nicht zu entscheiden. Noch viele ähnliche Fehler verringern die Bedeutung seiner Arbeit. Mehrere seiner Auseinandersetzungen und Neuangaben bedürfen dringend der Bestätigung.

Die letzten neueren Angaben über adriatische Hydroiden verdanken wir HANS ZIMMERMANN, der ihnen eine Erwähnung in der »Tierwelt am Strande der blauen Adria« (Zeitschrift für Naturwissenschaften, Bd. 78, Stuttgart 1907) gewidmet hat, ohne jedoch etwas neues zu bringen, und schliesslich erschien im selben Jahre SPIRIDION BRUSINAS Verzeichnis einiger Hydroiden von der dalmatinischen Küste — VII Prilog za fauna hidroidpolipa Dalmacije. VII Teil von Naravoslovne crtice sa sjevero-istocne obale Jadranskoga mora. »Rada« Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, U. Zagrebu 1907 —; auch er hat nichts neues gebracht.

Als Resultat der hier aufgezählten Arbeiten tritt uns eine grosse Liste von Arten entgegen. Hier und da finden wir allerdings Arten, die sich kaum wieder identifizieren lassen; andere könnten auf falschen Bestimmungen beruhen, und noch andere

werden künftige Untersuchungen zweifelsohne als Synonyma nachweisen. Aber doch bleibt eine stattliche Reihe übrig, wie man aus der hier beigefügten Zusammenstellung ersehen wird. Obschon wir danach also die adriatische Hydroidenwelt in groben Zügen kennen, werden mit Sicherheit nach und nach Ergänzungen hinzugefügt werden. Zur Zeit kennen wir die adriatische Hydroidenfauna besser als die des sonstigen Mittelmeeres.

Nach der Litteratur sind also nun folgende Hydroiden in der Adria beobachtet worden:

(Es bedeuten: H = HELLER, P = PIEPER, G = GRAEFFE, M = MARKTANNER-TURNERETSCHER, S = SCHNEIDER und B = BRUSINA; mit einen * sind die Arten bezeichnet, die in der vorliegenden Arbeit näher behandelt wurden. — Synonyma sind durch gewöhnlichen Druck angedeutet).

Clava lucerna ALLMAN, S.
— *multicornis* (FORSKÅL), S.
— *squamata* (MÜLLER), G.
Merona cornucopiae, NORMAN, S, G.
Clava cornucopiae, S.
Tubiclava cornucopiae, G.
Cladonema radiatum DUJARDIN, P, G, S.
Clavatella prolifera, P.
Coryne Graeffei JICKELI, G.
Syncoryne Graeffei, G.
— *implexa* ALLMAN, S.
— *pintneri* SCHNEIDER, S,
— *pusilla* GÄRTNER, B (? H).
— *Vanbenedeni* HINCKS, S.
Cladocoryne floccosa, ROTSCH P, G, M, S.
Tiarella singularis EILH. SCHULZE, G.
Tubularia indivisa LIN., H.
— *larynx* ELL. et SOL, H, P. G. S.
Tubularia mesembryanthemum, P. G. S.
Tubularia coronata, S [1].
Perigonimus decorans SCHNEIDER, S.
— *repens* WRIGHT, P, G. S.
Perigonimus pusillus, S.
— *serpens* ALLMAN, S.
— *Steinachi*, JICKELI, G.
— (?) *Schneideri* MOTZ-KOSSOWSKA, S.
Perigonimus sessilis, S.
* *Bougainvillia* sp. aff. *ramosa* (VAN BENEDEN), P, G, S.
Bougainvillia ramosa, P.
Bougainvillia muscus, G. S.
Hydractina carnea M. SARS, P. S. G.
Podocoryne carnea, P, S, G.

[1] BRUSINA führt *Tubularia clathrata*, *T. reptans* und *T. pumila* auf; zwar führt er MENEGHINI als Autor an, doch kann nicht entschieden werden, welche Arten vorliegen; die Arten sind ursprünglich nicht Hydroiden gewesen (BEDOT, *3*).

Eudendrium arbusculum Wright, S.
— *dispar* L. Agass, S.
— *insigne* Hincks, S. G.
* — *ramosum* (Lin.) H, P, G, M, S, B.
Eudendrium racemosum, S, G.
* — *tenellum* Allman, P, M. S.
Eudendrium simplex, P, S
Eudendrium insigne, M.

* * *

* *Halecium halecinum* (Lin.) H, P, G, M, S, B.
Halecium Beani, P, M.
* — *pusillum* (M. Sars), P.
Haliecium ophiodes, P.
* — *robustum* Pieper, P. S,
* — *tenellum* Hincks, P. S.
Halecium labrosum. P.
Halecium nanum, S.
Plumularia diaphana (Heller), H, P, S.
Anisocalyx diaphanus, H.
— *frutescens* (Ell. et Sol.) H, P, S.
Plumularia gorgonia, B.
— *halecioides* Alder, G, M, S.
* — *Helleri* Hincks, H. P. M. S.
Anisocalyx setaceus, H.
— *Liechtensterni* Markt.-Turn., M. S.
— *obliqua* Johnston, P, M, S.
* — *pinnata* (Lin.), P, G, M, S.
* — *setacea* (Lin.) P, G, S.
— *tenuis* Schneider, S.
— *ventriculiformis* Markt.-Turn., M.
Zweifelhafte Arten: *Anisocalyx bifrons* Heller.
Anisocalyx pinnatifrons Heller.
* *Antenella secundaria* (Gmelin), H, M, S, B.
Anisocalyx secundarius, H.
Plumularia secundaria, M. S, B.
* *Nemertesia antennina* (Lin.), H?, B.
Antennularia antennina, H, B,
— *ramosa* Lamouroux, H, G, B.
Antennularia Janini, H, G.
Antennularia ramosa, B.
* — *testrasticha* (Meneghini), H, P, M, B.
Heteropyxis tetrasticha + disticha, H,. B.
Plumularia disticha, P.
Antennularia tetrasticha, M.
Zweifelhafte Arten. *Antennularia cruciata* Pieper
Antennularia pentasticha Pieper).
* *Aglaophenia elongata* Meneghini, H, P, G, M. S, B.
Plumularia elongata H.
Aglaophenia microdonta, P.
Aglaophenia tubiformis, M, S.
— *parva* Pieper, P.

* *Aglaophenia pluma* (LIN.) H, P, G, M, S, B.
Plumularia cristata + Kirchenpaueri, H.
Aglaophenia pluma + Helleri, M,
— *septifera*, n. nom.
Aglaophenia Kirchenpaueri, M. B.
— *savignyana* KIRCHP. P.
Zweifelhafte Art: *Plumularia octodonta* HELLER, B.
* *Thecocarpus myriophyllum* (LIN.), H, M, B.
Plumularia myriophyllum, H, B.
Lytocarpus myriophyllum, M.
Lafoëa dumosa (FLEM.), H, M.
Campanularia dumosa, H.
Halisiphonia dumosa, M.
* — (?) *parasitica* CIAMICIAN, Ciamician, P. G. M. S.
Lafoëa gigas, P, S,
Hebella parasitica + cylindrata, M.
* *Stegopoma fastigiatum* (ALDER)
Cuspidella humilis (ALDER), P.
Campanulina syringa (LIN.), P.
Sertularella crassicaulis H, B.
Sertularia crassicaulus, H.
— *fusiformis* HINCKS, P. G.
— *Gayi* (LAMOUROUX), G.
* — *polyzonias* (LIN.) H P. G. M. S. B.
Sertularia Ellisii, H.
— *tamarisca* (LIN.) H.
Dynamena tamarisca, H.
Sertularia argentea ELL. et SOL., P.
— *bicuspidata* LAMARCK, H.
Dynamena biscupidata, H,
— *Lamourouxi* M. EDWARDS, H. M. S. B.
Dynamena secunda, H.
Dynamena gracilis, M, S.
Sertularia reptans, B.
— *mediterranea* (MARKT-TURN.), M, S.
Dynamena mediterranea, M, S.
— *operculata* LIN. H. M.
Dynamena operculata, H.
— *pumila* LIN. M.
— *serra* (HELLER, nec. LAMARCK), H [1]).
Thujaria articulata (PALLAS), H.
Thujaria Lichenastrum, H.
Diphasia abietina (LIN.), H.
Sertularia abietina, H.
— *attenuata* HINCKS, H. P. G. B.
Dynamena pinaster, H.
* *Synthecium Evansii* (ELL. et SOL.) H. M. S. B.
Dynamena tubulosa, H.
Lafoëa evansi, S.
Sertularia Ewansi, B.
* *Campanularia Hincksi* ALDER, S.

[1] Nach BEDOT (5, p. 290) nicht mit der LAMARCKschen Art identisch; der Artname muss demnach geändert werden, wenn hier tatsächlich eine eigene Art vorliegt.

Campanularia integra Mac. Gillivr, P, G, M, S.
Campanularia calicutata, P, G, M, S.
Campanularia integriformis, M.
* — *Johnstoni* Alder, H, P, G, M. S.
Campanularia volubilis, H, M.
Clytia Johnstoni, P, G.
Clytia volubilis, M, G.
— *volubiliformis* M. Sars, H.
* *Laomedea dichotoma* (Lin.), H. P. G. M. S.
Obelia plicata, P. M.
Obelia gelatinosa, G.
Campanularia plicata + corruscans, S.
— *exigua* M. Sars, M.
Campanularia exigua, M.
— *flexuosa* (Alder), H, P.
Laomedea gelatinosa, H.
Campanularia flexuosa, P.
— *geniculata* (Lin.), H.
* — *gracilis* M. Sars, P, G.
Gonothyræa gracilis +? Campanularia gigantea, P.
Campanularia raridentata, G.
* — *neglecta* Alder, S.
Campanularia neglecta, S.
[Marktanner-Turneretscher (*25*, p. 205)] führt auch *Campanularia fruticosa* Esper auf; nach Bedot *3*, p. 471) ist Espers Art eine *Sertularia*].

Die Fauna des adriatischen Meeres ist durch ihren Reichtum an Plumulariiden und Aglaopheniiden gekennzeichnet; diese Eigentümlichkeit teilt die Adria mit allen wärmeren Meeresgebieten, wenn sie auch nicht den Artenreichtum — speziell an Aglaopheniiden — rein tropischer Meere aufweisen kann. Unter den übrigen Hydroiden bemerken wir auch viele tropische und subtropische Arten; ebenso oft aber begegnen wir ganz kosmopolitisch verbreiteten Arten, die jedoch, wie früher betont, meist in Formen gefunden werden, die für wärmere Gewässer charakteristisch sind.

Ein Vergleich mit benachbarten Meeresteilen lässt sich deswegen nicht durchführen, weil die mediterrane Hydroidenfauna überhaupt nur sehr wenig untersucht ist; die wenigen Untersuchungen, die vorliegen, haben dazu meist einen ganz zufälligen Charakter. Es wäre zu wünschen, dass die mediterrane Hydroidenfauna einem genaueren Studium unterworfen würde. Es verbergen sich, wie ich schon gelegentlich gezeigt habe, viele Synonyme unter den Namen der Mittelmeerarten, und eine Untersuchung würde hier mit Sicherheit viele Formen ans Tageslicht bringen, die Lücken zwischen nördlichen und tropischen Formen überbrückten. Nach unseren heutigen Kenntnissen bilden eben die mediterranen Meerespartien eine klaffende Lücke zwischen der Hydroidenwelt des indischen und des nordatlantischen Oceanes.

Nach den zerstreuten Kenntnissen, die wir von der Neapler und Messinenser Fauna besitzen, ist der adriatische Hydroidenbestand viel ärmer als der der süditalienischen Meeresgebiete. Es wäre aber verfrüht eine solches Urteil als abschliessend anzusehen. Wir dürfen nicht übersehen, dass die Fauna der Adria wahrscheinlich gegen Norden hin ärmer wird, da das Meer sich hier verflacht. Dazu kommt ferner, dass die Untersuchungen bisher meist nur in der nördlichen Adria und immer nur in seichteren Küstengegenden betrieben worden sind. Die künftigen Hochseeuntersuchungen werden wahrscheinlich das Bild sehr verändern. Es hat deswegen augenblicklich keinen Zweck weitgehende zoogeographische Auseinandersetzungen über die adriatische Hydroidenfauna zu geben. Es muss hier genügen, die Tatsache nochmals hervorzuheben, das die kosmopolitisch verbreiteten Arten, die in der Adria gefunden sind, die typische Formausbildung subtropischer Gegenden aufweisen.

Der Reichtum an atlantischen Arten zeigt, dass die Adria als Arm des Mittelmeeres aller Wahrscheinlichkeit nach vom atlantischen Oceane aus mit Hydroiden versehen worden ist. Hierin stimmt die Hydroidenfauna der Adria mit der Pennatulaceenfauna des Mittelmeeres überein (vergl. KÜKENTHAL und BROCH, *24*). In dieser Beziehung sind besonders die Plumulariiden und Aglaopheniiden lehrreich, die zum grösseren Teile im biscayischen Meerbusen und auch an den atlantischen Küsten Grossbrittaniens und Irlands auftreten.

Trondhjem im Januar 1911.

Verzeichnis der zitierten Litteratur.

1. ALLMANN, G. J.: (1877) Report on the Hydroida Collected During the Exploration of the Gulf Stream (Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. V) Cambridge.

2. —»— (1888) Report on the Hydroida dredged by H. M. S. Challenger, Part II (Rep. Scient. Res. Challinger. Zool. Vol. XXIII) London.

3. BEDOT, M.: Matériaux pour servir à l'histoire des Hydroïdes, 1re période. (Revue Suisse de Zoologie Tome 9) Genéve.

4. —»— (1905) Matériaux .... 2me période (Revue Suisse, Tome 13) Genéve.

5. —»— (1910) Matériaux .... 3me periode (Revue Suisse, Tome 18) Genéve.

6. BILLARD, ARM.: (1901) Note sur *l'Antennulariaria antennina* LIN. et sur l'*A. Perrieri*, n. sp. (Bull. Mus. d'hist. nat.) Paris.

7. —»— (1910) Revision d'une partie de la collection des hydroïdes du British Museum. (Annales des Sciences Naturelles Ser. IX, Tome XI) Paris.

8. BONNEVIE, KRISTINE: (1898) Neue norwegische Hydroiden (Berg. Mus. Aarb.) Bergen.
9. —»— (1899) Hydroida (Norske Nordhavs-Ekspedition 1876 —1878. No. 26) Christiania.
10. BROCH, HJ.: (1903) Die von dem norwegischen Fischereidampfer »Michael Sars« in den Jahren 1900—1902 in dem Nordmeer gesammelten Hydroiden (Bergens Museums Aarbog) Bergen.
11. —»— (1908) Hydroiduntersuchungen I. Tecaphore Hydroiden von dem nördlichen Norwegen nebst Bemerkungen über die Variation und Artbegrenzung der nordischen Lafoëa-Arten. (Tromsø Museums Aarshefte 29) Tromsø.
12. —»— (1909) Die Hydroiden der arktischen Meere (Fauna arctica Bd. V) Jena.
13. —»— (1911) Fauna droebachiensis. I Hydroider (Nyt Magazin for Naturvidenskaberne Bd. 49) Kristiania.
14. CIAMICIAN, J.: (1880) Ueber Lafoëa parasitica n. sp. (Zeitschr. Wiss. Zool., Bd. XXXIII) Leipzig.
15. CLARK, S. F.: (1876) Report on the Hydroids collected on the Coast of Alaska and the Aleutian Islands (Proc. Acad. Nat. Sciences Philadelphia) Philadelphia.
16. HARTLAUB, C.: (1905) Die Hydroiden der magelhaensischen Region und chilenischen Küste. (Zoologische Jahrbücher) Jena.
17. HELLER, CAM.: (1868) Die Zoophyten und Echinodermen des Adriatischen Meeres, Wien.
18. HINCKS, TH.: (1861) A Catalogue of the Zoophytes of South Devon and South Cornwall (Ann. and Mag. Nat. Hist. Ser. 3, Vol VIII) London.
19. —»— (1868) A History of the British Hydroid Zoophytes, London.
20. —»— (1872): Note on Prof. Hellers Catalogue of the Hydroida of the Adriatic. (Ann. and Mag. Nat. Hist. Ser. 4, Vol. IX) London.
21. JÄDERHOLM, E.: (1908) Die Hydroiden des sibirischen Eismeeres (Mémoires Acad. Imp. des Sciences de St. Pétersburg., Ser. VIII, Vol. XVIII) St. Pétersburg.
22. —»— (1909) Northern and Arctic Invertebrates .... Swedish State Museum, IV Hydroiden (Kungl. Svenska Vet. Akad. Handl., Bd. 45, Stockholm.
23. KIRCHENPAUER, G. H.: (1876) Über die Hydroidenfamilie Plumulariidae II Plumularia und Nemertesia (Abhandl. naturw. Ver. Hamburg, Vol. VI) Hamburg.
24. KÜKENTHAL, W. und BROCH, HJ.: (1911) Pennatulacea (Ergeb. deutsche Tiefsee-Exped. »Valdivia«). M. S.
25. MARKTANNER-TURNERETSCHER, G.: (1890) Die Hydroiden des K. K. naturhistorischen Hofmuseums (Annalen des K. K. naturh Hofmuseums Bd. V) Wien.
26. MEERESCHKOWSKY, C.: (1978) Studies on the Hydroida (Ann. and Mag. Nat. Hist. Ser. 5, Vol. I) London.
27. MOTZ-KOSSOWSKA, S.: (1906) Contribution à la connaisance des Hydraires de la Méditerranée occidentale I Hydraire gymnoblastiques (Archives de Zool. expér. Ser. 4, Tome III, Paris.
28. NUTTING, C. C: (1900) American Hydroids I Plumularida (Spec. Bull. Smithson Institution). Washington.

29. NUTTING, C. C.: (1905) II Sertularidae (Spec. Bull. Smithson Inst.) Washington.
30. —»— (1905) Hydroids of the Hawaiian Islands collected by the Steamer Albatross in 1902. (U. S. Fish. Comm. Bull. for 1903, Part III) Washington.
31. PIEPER, F. W.: (1884) Ergänzungen zu Hellers Zoophyten des adriatischen Meeres. (Zoolog. Anzeig. VII. Jahrg.) Leipzig.
32. SARS, G. O.: (1873) Bidrag til Kundskaben om Norges Hydroider (Videnskabs-Selskabets Forhandlinger, 1873, Christiania.
33. SARS, MICHAEL: (1857) Bidrag til Kundskab om Middelhavets Littoral-Fauna, Reisebemerkninger fra Italien (Nyt Magazin for Naturv. Bd. IX) Christiania.
34. SCHNEIDER, K. C.: (1898) Hydroidpolypen von Rovigno (Zool. Jahrb. Abt. System. Bd. X) Jena.
35. THORNELEY, L. R.: (1894) Supplementary Report upon the Hydroid Zoophytes of the L. M. B. C. District (Trans Biol. Soc. Liverpool Vol. VIII) Liverpool.
36. TORREY, HARRY BEAL. (1902) The Hydroids of the Pacific coast of North America (Univ. California Public. Zool. vol. I Berkeley.
37. —»— Differentiation in Hydroid Colonies II Aglaophenia. (Biol. Bullet., Vol. VXIII) Washington.

Nachtrag (vergl. Seite):

38. BABIC, K: (1898) Grada za poznavanje hrvatske fauna hidroidpolipa. (Rad. jugoslav. akademije znanosti i umjetnost. Knjiga CXXXV) Zagreb.
39. —»— (1904) Uebersicht der Hidroidpolypen des adriatischen Meeres. (Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga drustva) Zagreb.
40. BRUSINA, SPIRIDION: (1907) VII (Prilog za faunu hidroidpolipa Dalmacije. — VII. Teil von Naravoslovne crtice sa sjevero-istocne obale Jadranskoga mora. — Prestampano iz 169., 171. i 173. knijge »Rada« Jugoslavenske akademije znanosti i umjetetnosti. U. Zagrebu 1907.
41. GRAEFFE, ED.: (1883) Zur Fortpflanzung der Hydroidpolypen. (Bolletino della Societá adriatica di scienze naturali in Trieste. Vol. VII) Trieste.
42. —»— (1884) Uebersicht der Seetierfauna des Golfes von Triest. III Coelenteraten. Wien.
43. SCHAUDINN, F.: (1894) Ueber Haleremita cumulans n. g. n. sp., ein neuer Hydroidpolyp. (Sitz.-ber. Gesellsch. naturforsch Freunde) Berlin.
44. SCHULZE, F. E.: (1876) Tiarella singularis, ein neuer Hydroidpolyp. (Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 27) Leipzig.
45. STOSSICH, MICHELE: (1885) Prospetto della fauna del mare adriatico. (Bolletino della Societá adriatica di scienze naturali in Trieste, Vol. IX) Trieste.

FLYTBLOKKER

FRA KRISTIANIATRAKTEN OG DANMARK

PÅ GJERMUNDNES I ROMSDALEN

AV

H. KALDHOL



DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1911. NR. 2

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1912

Flytblokker av Kristianiaegnens karakteristiske bergarter findes som bekjendt spredt langs det sydlige Norges kyster. Man antar, at der efter Skageraks dalgang (den norske rende) har gaat en sammenhængende isbræ mot vest og nordvest under den store istid. Kristianiablokkene på Jæderen og i England antakes således for den væsentligste del at stamme fra denne tid. De flytblokker fra Kristianiatrakten, som findes længere nord langs den norske kyst, må antakes at være ført med drivis. Sådanne flytblokker er langs kysten påvist helt opover til Trænen i Nordland, således på Leka av Vogt i en høide av 40—50 meter. Den marine grænse ligger der i ca. 108—110 meters høide (Rekstad og Vogt »Søndre Helgeland« pag. 105 flg.).

Dr. Reusch har i »Norges geologi« antat, at denne transport langs den norske kyst skulde skrive sig fra isfjeld løsrevne fra Skagerakbræen, fra tiden før den sidste interglacialtid.

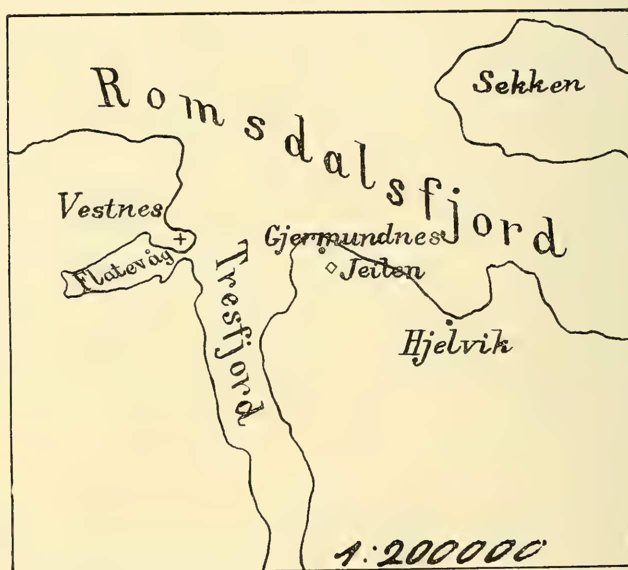
Hvis dette er tilfældet, så måtte stenblokkene findes i lag, som er ældre end den sidste istid. Dennes avleiringer må forekomme over de transporterte blokker. Såvidt jeg har seet, er de flytblokker, som er fundne længst nord, fundet utvaskede, og da kan jo flere tolkninger gjøre sig gjældende. Anderledes er det, når man kan bestemme alderen på det materialie, hvori de er indleirede. Blokkenes transport må da ha foregåt på den tid, dette materialie er blit avleiret.

Da jeg kom hit til Gjermundnes våren 1910, var et større jordstykke, som kaldes Jeilen, under dyrkning. Den ene halvdel var dyrket året i forveien, og den anden halvdel, ca. 7 mål, var nu på det nærmeste færdiggrøftet. Fra de opkastede grøfter bragte flere av eleverne sten til mig til bestemmelse. Jeg blev straks opmerksom på, at flere av disse stener var langveisfarere, således flinteknoller, rhombeporfyrer etc. Min interesse var dermed vakt for forekomsten, og jeg underkastede den en nøiere granskning.

Jeilen er en gammel husmandsplads under landbruksskolen. Den ligger længst øst på gården, øverst på den skrånende nordostside av den moræne, hvorpå skolegården ligger. Høiden

På nordre del av pladsen sees dypest i en 1,2 meter dyp grøft 0,1—0,2 meter vasket moræneggrus, der er meget stenet. Derover 0,4 meter sandblandet ler, hvori enkelte stene. Øverst 0,6—0,7 meter meget muldrik matjord, tildels er det ren myrjord av denne mægtighet.

Længst sydvest på stykket (ved veien til Hjelvik), hvor terrassen stiger 3—5 meter høiere, blir lerlaget mere sandblandet og av mindre mægtighet for tilslut at gå over i ren sand, hvis mægtighet er 0,3—0,4 meter. Farven er grålig hvit. Over dette sandlag kommer et 0,2—0,3 meter mægtig lag av temmelig hård ahljord (aur sammenkittet av jernoksyd). Dette lag må opfattes som et strandgrus. Matjordlaget er er her 0,2 meter mægtig. Under sandlaget var også her moræne, som var synlig i et snit på 0,3—0,4 meters mægtighet. Dypest i grøften var ikke væsentlige spor efter vaskning.



I sand og lerlaget fandtes spredt over feltet talrike blokker av bergarter fra Kristianiatrakten (porfyrer, syenitter, hornfelser, sandstene med fossiler samt flintestykker i mængdevis). Foruten i grøfterne fandtes flytblokkene særlig talrike under stykkets opbrytning, som foretokes ved pløining med undergrundsplog, hvorved der blev arbeidet til 40—50 centimeters dybde. Det er da klart, at bearbeidningen på intet punkt nådde morænen;

men holdt sig til de øvre sedimentære lag. Da der under grøftningen heller ikke blev påvist Kristianiablokker i den egentlige moræne, finder jeg det temmelig sikkert, at Blokkene er av yngre dato end denne. Dette finder jeg sameget mere rimelig, som det er en stor sjeldenhet at finde sådanne flytblokker ved sjøen på moræenens østside. På et stykke av 4 måls størrelse, som ligger ca. 10—20 meter over havet, blev der kun fundet 1 eller 2 blokker fra Kristianiatrakten, og fra fjæren har jeg fra denne side kun 1 liten flinteknoll og 1 stykke kvartsporfyr.

Der synes derfor at være alt, som taler for, at disse blokker er blit ført hit, efterat moræenen allerede var dannet, og på en tid, da havet stod over moræenens høieste rygg, så drivende isflak strandede der og blev stående, til de smeltede.

Ved undersøkelsen av de indsamlede stykker viser det sig, at ikke alle typer er like hyppige, visse bergarter findes oftere end andre. Det nøiagtige antal av fundne Kristianiablokker og flintestykker kan jeg ikke opgi, da de fleste elever har beholdt en større del for sig selv, så det fundne antal er betydelig større end det, som skolens samling indeholder. Specielt flinteknoller er fundne i meget stort antal likeledes nordmarkit og rhombeporfyrer.

I skolens samling er der fortiden 20 større flinteknoller. De største har en vegt av omtrent 5 kg. *Flinten* forekommer mest i lyse varieteter. Sorte flinteknoller har været en sjeldenhet. På Jeilen fandtes neppe noget stykke av de, jeg har seet, hvori der var avtryk av fossiler; men av de 1—200 stykker, som eleverne har beholdt for egen regning, har jeg kun hat anledning til at undersøke et mindre antal, så iblandt de øvrige kan der ha været mulighet for, at der kunde findes fossiler. Fra det førnævnte lavere stykke har jeg kun erhvervet 1 litet flintestykke, som muligens kan ha været bearbeidet; for der syntes antydning til slagbule på det. I dette stykke fandtes avtryk av 3 små echinuskjerner. Det meste av disse var dog borte. Kun av det ene eksemplar var litt mere av avtrykket levnet.

Av *syenitvarieteter* er her i det hele 19 stykker, hvorav det største antal tilhører den kvartsførende del av nordmarkiten. Varieteterne er forskjellige av farve og kornstørrelse. Kun 2—3 stykker hører til den kvartsfrie varietet (pulaskit). Størrelsen går opover til 50—60 kg.

Av *rhombeporfyrer* findes 13 stykker. Farven veksler fra mørkt chocoladebrunt til lyserødt. Størrelsen av de fundne stykker har gået op til 8—10 kg. Et stykke rhombeporfyr indeholder grønjord og har et fuldstændig lignende utseende, som stykker jeg har fra Kolsås.

1 stykke *orthofyr* på ca. 10 kg. størrelse av blågrøn farve,

har store vakre indsprængninger. Blandt de løse blokker på Aas har jeg fundet en ganske lignende varietet.

1 stykke av en brun porfyr med relativt få indsprængninger av et eiendommeligt trekantet tversnit.

4 stykker *kvartsporfyr*, farven er rød og graa. Samtlige er istykkerslåt, så den oprindelige størrelse kjendes ikke.

1 litet stykke av en *augitporfyrit*.

2 stykker av en tæt *felsitisk porfyr*.

1 mindre stykke ligner såmeget stykker av *bostonit*, at jeg indtil videre ialfald må henføre det til den.

Av *granitvarieteter* er der ialfald 3, der ligner påtakelig stykker, som jeg har samlet blandt løse blokker på Ås; men da de muligens også kan stamme fra forekomster her i nærheten, kan man ikke regne på disse. Granit optræder forøvrig i mange varieteter, både i moræenen og i de øvre lag.

Av *sedimentære bergarter* og *krystallinske skifre*, som ikke kan stamme fra disse egne er fundet:

5 *kvartsiter*, blågrå, grå og hvite av farve.

2 stykker *mørk sparagmit* og 1 stykke *lys sparagmit*.

3 *røde sandstene*, 1 grå sandsten og 1 stykke av en grønlig farvetone. I det sidste sees en udmerket vakker friktionsstripe. Desværre har vedkommende finder slåt det i mange stykker, så det er kun et litet brudstykke, jeg har i behold. Jeg finder det ikke utelukket, at dette stykke kan ha været brukt som slipesten for stenaldersvåpen; men helt sikkert vil det være vanskelig at avgjøre av det forhåndenværende brudstykke. Det er ikke fundet på Jeilen; men vest for landbruksskolens bygninger dog oppe på moræneryggen.

En sandsten, hvori enkelte ertestore stene, indeholder avtryk av en ganske liten *brachiopod*.

Et litet stykke *lerskifer* indeholder likeledes en liten *brachiopod*.

De to sidstnævnte stykker er fundne av agronom Rotevatn. Han fandt desuten et stykke, som var helt fuldt av fossilavtryk. Dette stykke, som han lagde tilside for at hente det senere, var da blit fuldstændig knust av en eller anden, »som skulde undersøke det«.[1]

[1] Efterat ovenstaaende var skrevet har jeg fået en sandstensblok, som er ganske fuld av fossiler. Sandstenen er litt kalkholdig. Fossilerne er væsentlig brachiopoder. Dog er der en *pecten*. I en liten grøn sandsten er en *cardium*.

Desuten er fundet 4 stykker *hornfels,* hvorav 1 på ca. 30 kg., de andre er mindre.

Trods det, jeg på ingen måte har lagt an på masseindsamling av stykker, er der allikevel fundet ganske mange blokker, som må være transportert hit sjøveien. Vi ser således, at blokker fra Kristianiatrakten og andre sydlige trakter ikke kan kaldes egentlig sjeldne her på Gjermundnes, hvad der i flere henseender er av megen interesse.

Det viser os, at her har været en stadig sterk nordgående overflatestrøm langs vore kyster, helt fra Kristianiatrakten til Trænen. Denne strøm har ført med sig drivis, som har fundet en i det væsentlige isfri fjord her oppe i Romsdalen, derfor har den kunnet trænge så mange mil ind gjennem fjorden, før den strandede på det lange, grunde rev, som stak frem mellem Tresfjorden og Romsdalsfjorden.

Hvis Reuschs tidligere omtalte forklaringsmåte skulde anvendes, må man anta, at moræenen her er ældre end interglacialtiden, og at havet umiddelbart før denne har stået høiere end moræenen. Hvis ikke dette kan være tilfældet, må blokkenes transport skrive sig fra et meget senere tidsrum.

Vistnok er det så, at havet under strandflatens tid har stået meget høiere end nu, hvad hulerne i Skjonghelleren, Dolsteinshelleren mfl. viser; men strandflatens tidsperiode er meget ældre end denne transport; thi her findes intet sted bevaret terrasser fra den. Såvidt mig bekjendt er det derimot almindelig antat, at landet under den store istid har lagt høiere end nu. Likeledes under dens avsmeltningsperiode således, at de havavleiringer, som findes fra denne tid, antakes at være skjøvne op av en bræ, til eks. ved Jæderen, ved Bergen etc. Det samme synes ifølge Brøgger også at ha været tilfældet ved syd- og vestkysten under *interglacialtidens senere del,* således at landet befandt sig i stadig synkning under avsætningen av yoldialeret. Derimot er der fra det *Hvite hav* av russiske geologer påpegt en mægtig sænkning under interglacialtiden. Fra Finmarkens kyster har Holmboe fremholdt enkelte ting, som kunde tale for en sænkning under interglacialtiden, uten at beviserne dog er så stærke, at han tør si noget hverken i den ene eller anden retning.

I ytre Nordfjord findes flere lavtliggende moræner, således på Vågsøens nordvestside i 18—20 meters høide. I snit viste disse en fuldstændig ulaget bygning, som viser, at havet ikke har stået så høit, siden disse blev dannet. Den senglaciale marinegrænse er der omtrent 16 meter over tangranden. Moræenerne er ældre end den sidste istid, antakelig fra den store istids senere

del således, at de må være ældre end interglacialtiden. Ialfald må den store mængde med løsmaterialie, som man her finder til de høieste toppe, tyde på, at landet her må ha været isfrit i meget længere tid end længere ind i Nordfjord.

Der synes derfor vanskelig at være plads for nogen større sænkning under interglacialtiden i trakterne omkring Statt.

Først i den senglaciale tid kan her med sikkerhet påvises en sænkning, hvorved landet kom til at ligge lavere end nu — ved avsætningen av yoldialeret etc. Vistnok har A. M. HANSEN hævdet, at yoldialeret er ældre, stammer fra den store istids senere del, er altså ældre end interglacialtiden; men han vil neppe få mange med sig på den tanke, hvis man skal opfatte grænserne for den sidste istid slik, som den hidtil i almindelighet har været antat. Det er kun under forutsætning av, at man sætter den sidste istids begyndelse til det, man har kaldt det epiglaciale tidsrum, at yoldialeret kan siges at være ældre end interglacialtiden; thi umiddelbart før det epiglaciale tidsrum har der været en påtakelig mildere periode; men hittil har det været almindelig at regne dette tidsrum til den senglaciale tid. Selv A. M. HANSEN er vistnok enig i, at den sidste istid har strakt bræarme til raerne, således at sammenskyvningen av disse masser regnes for et værk av den sidste istid, om han end antar yoldialeret for at skrive sig fra et ældre tidsrum. Imidlertid er avleiringer fra *denne formodede mellemliggende interglacialtid neppe noget sted påvist hos os.* De oscillationer i de klimatiske forhold, som kan påvises i Kristianiatrakten, er vistnok alle av yngre dato end dannelsen av raerne.

Det må derfor ansees som sikkert, at de marine avleiringer, vi finder over morænen her på Gjermundnes, er av senglacial oprindelse. Fra hvilken tid morænen selv stammer, er derimot vanskeligere at sige, sålænge her ikke er foretat nærmere studier over de kvartære avleiringer i Romsdalen. Der kan indtil videre være mulighet for, at den måske kan stamme fra den store istid; men det tør dog være mere sandsynlig, at den stammer fra den sidste istid. Derpå tyder blandt andet, at landet vest for denne moræne synes at være meget rikt på løsmaterialie selv til de høieste toppe, mens fjeldene blir mere nøkne, når man kommer nogle kilometer øst om Gjermundnes.

Moræenens avstand fra kysten kan på det nærmeste stemme overens med den til raerne svarende morænerække i Nordfjord, ved Nord i Eid, og på Søndmør, Kaldholen i Hareide. Morænen er av ganske betydelig størrelse, idet den raker vel 50 meter over havflaten. Længden er omtrent $1^1/_2$ km. og dens bredde ca. $^1/_2$—$^3/_4$ km. Den er temmelig steil mot øst og nordøst, hvad der tyder pa, at isen har kommet fra den kant. Mot vest er

derimot heldningen ganske måtelig; således som tilfældet pleier være på læsiden — f. eks. på Aasmoræneu etc.

Høiere end denne vaskede moræne ligger den marine grænse. A. M. Hansen angiver en strandlinje på Gjermundnes i 98 meters høide. Men fuldt så høit ligger neppe den marine grænse i disse trakter. Helt nøie har jeg hidtil ikke ofret noget arbeide på at bestemme den; men jeg har dog foretat endel undersøkelser, så jeg kjender den marine grænse så nogenlunde. I skogen øst for Gjermundnes avsluttes den store terrasse med en i fast fjeld utgravet strandlinje, som av eleverne er nivelleret til 59 meter over tangranden. Den marine grænse ligger dog endel høiere; thi i skolens grustak sees materialiet at være av laget bygning og består av temmelig grovt grus og rundslidte småstene, der synes at antyde, at det må være avleiret nær en strandkant. Grustaket ligger ca. 10—12 meter høiere end den før nævnte strandlinje.

Fra Hjelvik angiver Rekstad den marine grænse til 75 meter o. h.

Den marine grænse kan derfor ikke godt være meget over 70 meter her på Gjermundnes. Der blir således ikke meget over 20 meters differents mellem den marine grænse og blokkenes findested. Dette tyder på, at transporten må ha foregåt i tiden omkring landets dypeste sænkning. Ialfald kan der vanskelig ha manglet mer end en 10—12 meter på sænkningens maksimum; thi rigtig tynde isstykker kan det ikke ha været, som har ført blokkene med sig, omend ikke alt behøver at være kalvningsis. Snarere må en væsentlig del antakes at kunne være is fra en strandkant — iskoss, hvis mægtighet ofte jo kan gå op til en 10—20 meter og mere. Men en del må rimeligvis også være kalvningsis, herpå tyder blandt andet fund av sparagmit, der vanskelig kan ha været tilstede på strandbredden (ialfald måtte den ha været ført dit av bræis).

Vanskeligheten ved denne theori er vistnok det, hvorfra skal den drivis stamme, som har ført den store mængde flinteknoller? For om mulig at løse dette spørgsmål, skal vi kaste et blik på, hvorledes forholdene har været i tiden omkring landets dypeste indsynkning.

Brøgger antok, at ved landets dypeste sænkning i Kristianiatrakten lå isranden efter en stadig tilbakerykning ved enden av de store indsjøer Mjøsen, Randsfjorden etc. mens landet her vest allerede hadde steget endel. Til et noget lignende resultat kom også Rekstad, idet han har hævdet, at da landet i Gloppen og på Hareide lå under den dypeste sænkning, skulde isranden østpå ligge ved raerne. Jeg har også engang været inde på en

lignende tankegang, men har måttet opgi den, idet dette ikke kan forholde sig rigtig, som allerede er fremstillet i »Glacialgeolog. iagt. fra Søndmør«. Yoldialeret på Hareide og det høitliggende yoldialer i Nordfjord må svare til det yngre yoldialer på østlandet, påvist av ØYEN i Mjøsmoræenen.

I Nordfjord har jeg påvist (Nordfjords kvartæravleiringer[1]), at man der har et ældre yoldialer, som stammer fra ca. 50 % av sænkningen; mens det høitliggende yoldialer er betydelig yngre, likeledes at man der har hat en mellemliggende mildere tid med en efterfølgende fremrykning av isranden, til der i Eidsfjorden kun manglede 5—6 kilometer på, at den nådde ratidens grænse. Under denne sidste fremrykning må der ha hersket et arktisk klimat, omtrent som på Spitsbergen i vore dage. Havet har i Nordfjord på denne tid været opfyldt av drivis.

Efter min mening må blokkenes transport her på Gjermundnes efter al sandsynlighed stamme fra dette tidsrum (epiglaciale tid), hvis man ikke vil ty til den forklaring, at de er utvaskede av moræenen; men dertil finder jeg ingen grund.[2]

Det synes ihvertfald litet rimelig, at blokkene skulde ha været transportert hit før den sidste istid; thi de marine avleiringers mægtighet over moræenen er så ringe, at man vanskelig kan tænke sig, at der ikke skulde ha været avleiret større lag både under interglacialtiden og under den senglaciale tid. Endvidere skulde man vente, at der skulde vises merker efter det lange mellemliggende tidsrum, enten ved erosion i de tidligere avleirede lag, eller rester av humuslag etc. Men intet sees, som kan tyde på, at avleiringerne ikke er kontinuerlige. Det synes også rimelig, at på den tid bræen fyldte den norske rende, må bræen her ha lagt så langt ut, at fjorden må ha været fyldt av is et godt stykke forbi Gjermundnes. Trolig har her under dette tidsrum neppe været isfrit land, når undtakes de aller ytterste øer. Anderledes under det epiglaciale tidsrum. Da har fjorden antakelig på det nærmeste været isfri til bunden av Romsdalsfjorden, så det kun har været en relativ mindre mængde drivis, som skulde ut fjorden. I pålandsvind vilde det derfor være god anledning for drivis, som kom søndenfra, at trænge ind gjennem den brede åpne fjord her.

[1] Under trykning i Bergens museums årbog.

[2] Efterat ovenstående var indleveret til trykning, har jeg av skolens bestyrer fået rede på, at under den nye ladebygnings opførelse, blev moræenen gjennembrutt ved gravning av gjødselkjælderen. Moræenen viste sig her 200 meter længere nord, kun at være omkring 1—1½ meter mægtig. Under var laget materialie, fin sand uten større stene. Det må derfor nu ansees for godtgjort, at moræenen her stammer fra den senglaciale tids senere del.

Der synes heller ikke ret beseet at være noget til hinder for, at isen under dette tidsrum skulde ha kunnet finde veien hitop fra Kristianiatrakten. Mjøsbræen har vistnok ikke kunnet skaffe noget væsentlig kalvningsis, da den mundet ut i en relativ grund fjord; men dette synes også at stemme med de fundne blokkers art. Sparagmiter f. eks. er meget sjeldne, mens blokker, som for det meste må antakes at stamme fra strandkanterne av det daværende hav, er meget hyppigere, hvad der synes at tyde på, at en væsentlig del av transporten skyldes havis — iskoss, som er dannet i fjæren og har derved revet med sig stene fra strandkanten.

Under det epiglaciale tidsrum lå flere av rhombeporfyrfelterne like i det daværende fjærenivå, så der er nok av steder, hvorfra porfyrerne kan stamme. Det samme gjælder nordmarkiterne. Vanskeligheterne blir derimot større, når vi tænker på flinten, som her er fundet i meget stort antal. Reusch har antat, at flinten på Jæderen etc. kan stamme fra de grunde rev nord for Skagen; men det krævede i tilfælde temmelig store isfjeld, hvad der vanskelig synes at ha været tilstede under det epiglaciale tidsrum.

O. Nordgaard har fra Trondhjemsfjorden påpegt et meget rikt findested for flinteknoller, som muligens kan takes til indtægt for en forsvunden norsk kridtformation; men sålænge en sådan ikke med sikkerhet er påvist, vil man nødig ty til en sådan hypothese, hvor tingen kan forklares ut fra de nuværende forhold.

Jeg finder det ikke utænkelig, at flinten kan stamme fra is, der har dannet sig ved strandkanterne i Danmark, og indesluttet flinteknoller, som så er blet ført med isen; thi også fra Kristianiatraktens glaciale lerlag kjendes enkelte fund av flinteknoller, omend som en sjeldenhet. Til de, som før foreligger omtalt i literaturen, kan jeg føie et i nærheten av Sem landbruksskole omtrent 1 meter dypt i leren. Disse fund forklares også rimeligst som stammende fra drivis fra Danmark. Dette maa kun ha været iskoss — som har forvildet sig op gjennem Kristianiafjorden. Når det har kunnet finde sted, så må en drift langs vestkysten langt lettere tænkes at ha foregåt efter en meget større målestok. Til at forklare flintens forekomst her på Gjermundnes må det derfor være unødig at tænke sig nogen norsk kridtformation; men derfor kan den likegodt ha eksisteret, endskjønt det med vor nuværende viden vil være nok så vanskelig at opkonstruere den i det sydlige Norge.

At relativt små isblokke kan transporteres så lang vei uten at smelte tyder på, at havets temperatur i denne tid må ha været meget lav, antagelig omkring 0^0. Dette gir os løsning på det tilsynelatende problematiske spørgsmål om *portlandia arcticas*

sidste indvandring til vort lands kyster; thi det er ikke således, at den blot har indvandret til Kristianiafeltet (fra det baltiske hav, som Øyen antok). Men den har temmelig sikkert på ny indvandret til hele vort lands kyst; thi fra Nordland og Tromsø har Rekstad påvist et høitliggende nivå og Holmboe et lavtliggende. I det Trondhjemske har Øyen påvist et høitliggende nivå, foruten det tidligere kjendte lavtliggende nivå. Fra Nordfjord har Rekstad påvist et høitliggende og jeg et lavtliggende nivå. I Bergensfeltet synes også mulighet for et høitliggende nivå, idet de epiglaciale terrasser der indeholder arktiske planter likesom i Nordfjord. Og endelig i Kristianiafeltet er et høitliggende nivå, som før nævnt, påvist av Øyen i Mjøsmoræenen, — foruten det tidligere kjendte lavtliggende nivå. Det synes derfor temmelig sikkert, at man også på de mellemliggende steder vil kunne finde to nivåer, hvor disse avleiringer i det hele tat er hævet over havflaten, og hvor stigningen er så stor, at nivåerne ikke griper i hverandre.

Det synes derfor rimelig, at *portlandia arctica* ikke har givet så liten gjesterolle endda under sit sidste besøk. Det er høist sandsynlig, at dens indvandring også under dette tidsrum har foregåt fra Nord. Dette tidsrum har nemlig ganske sikkert været av betydelig længde; thi det er fra denne tid det mægtigste terrassetrin, vi har, det epiglaciale trin, stammer.

Der synes således at ha været god tid for den lille ishavsmusling at vandre helt ned til Kristianiatrakten, »selv om den ikke har syvmils støvler på«.

REVISION AV UNIVERSITETSMUSEETS SAMLING AV NORSKE BRYOZOER

VED

O. NORDGAARD

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1911. NR. 3

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1912

Indledning.

Under gjennemgaaelsen av gammelt og nyt bryozomateriale fra universitetets zoologiske museum har jeg hat anledning til at overføre de fleste av de av prof. dr. M. SARS indsamlede arter til moderne navnebetegnelse. Da den systematiske utredning av bryozoerne i M. SARS' dage var temmelig ufuldkommen, er det en selvfølge, at man med de langt rikere hjelpemidler, som nu staar til raadighet, i enkelte tilfelder kan komme til et andet resultat end M. SARS, serlig med hensyn til arternes begrensning. Det skal dog straks tilføies, at det er forbausende, hvilken skarp og sikker opfatning der er lagt for dagen tiltrods for de mangelfulde hjelpemidler. Baade de indsamlinger, M. SARS har gjort, og de specielle bryozoavhandlinger, han har levert, vidner om en betydelig interesse for denne gruppe. Hans navn er ogsaa knyttet til beskrivelsen av karakteristiske arter, saasom *Myriozoum coarctatum* og *Defrancia lucernaria*. Han er endvidere den første i vort land, som har beskjeftiget sig med de fossile former av bryozoer.

Foruten M. SARS har ogsaa G. O. SARS paa sine mange zoologiske ekskursioner indsamlet et stort og verdifuldt bryozomateriale, som dog for størstedelen var ubestemt. G. O. SARS har forøvrig ogsaa levert ypperlige beskrivelser av bryozoer.[1] Blandt de av G. O. SARS fundne arter kan nævnes en interessant form fra Kvitingsø, som jeg har beskrevet som *Synnotum pusillum*.[2] En anden art fra Lofoten var betegnet som *Scrupocellaria abyssicola* SARS. Den er senere beskreven av A. M. NORMAN fra Røberg i Trondhjemsfjorden under navn av *Scrupocellaria intermedia* NORMAN. En anden overraskende form i G. O. SARS' materiale er *Bugula harmsworthi* WATERS fra Vadsø. Arten er ellers ikke observert ved den norske kyst.

[1] Om en hittil lidet kjendt merkelig slegtstype av polyzoer. Krist. Vid. Selsk. Forh. 1873, s. 386 (*Triticella boecki, Triticella koreni*). Endvidere beskrivelse av *Rhabdopleura* og *Flustra abyssicola* i »On some remarkable forms of animal life, I. Kristiania, 1872.

[2] Bryozoen von S/S Michael Sars in den Jahren 1900—1904 gesammelt. Berg. Mus. Aarb. 1907, nr. 2.

Foruten de to nævnte professorer, som uten sammenligning har tilveiebragt det største materiale, er der ogsaa enkelte arter fra Asbjørnsen, Rasch, Esmark, Joh. Kiær, Huitfeldt-Kaas, o. a. —

Materialets revision har tat megen tid, men jeg er dog glad over, at dette arbeide blev mig betrodd, og jeg ber saaledes prof. R. Collett og dr. Emily Arnesen motta min oprigtigste tak for den tillid, som er mig vist.

1. OVERFØRING AV NAVNENE I PROF. M. SARS' AVHANDLINGER OM BRYOZOER TIL MODERNE BETEGNELSER.

I Nyt Mag. f. Naturv. bd. 6 (1851) har M. Sars en avhandling: Beretning om en i sommeren 1849 foretagen zoologisk reise i Lofoten og Finmarken, hvor bryozoerne optar s. 145—153. Her forekommer følgende arter:

1. *Tubulipora serpens* L.
   = *Idmonea liliacea* Pallas.
   Lofoten, Tromsø, Hammerfest.
2. *Tubulipora patina* Lamk.
   = *Diastopora obelia* var. *arctica* Waters.
   Komagfjord, Hammerfest.
3. *Tubulipora hispida (Discopora)* Flem.
   = *Lichenopora hispida* Flem.
   Ure i Lofoten, Tromsø.
4. *Tubulipora lucernaria* S., nov. spec.
   = *Defrancia lucernaria* M. Sars.
   Komagfjord.
5. *Idmonea atlantica* Forbes.
   = uforandret.
   Bergen, Hammerfest.
6. *Diastopora obelia* Johnst.
   = { *Diastopora obelia* Johnst. (Bergen).
   { *Stomatopora diastoporides* Norman (Havøsund).
7. *Hornera frondiculata* Lamx.
   = *Hornera lichenoides* Lin.
   Bergen, Lofoten, Øksfjord.
8. *Pustulipora gracilis* S., nov. spec.
   = *Tessarodoma gracile* M. Sars.
   Manger, Lofoten.

Der er paa dette sted en kort beskrivelse av arten, og da denne beskrivelse er fra 1851, medens BUSKS beskrivelse av *Onchopora borealis* er fra 1860, skulde det synes være klart, at M. SARS' navn maa beholdes. Imidlertid har BUSK selv i sin »Report on the Polyzoa of the Challenger«, Part 30, 1884, s. 174, git sit eget navn forrangen. I »A month on the Trondhjem fjord«[1] opstiller NORMAN en synomiliste med *Pustulipora gracilis* M. SARS (1851) i spidsen og *Onchopora borealis* BUSK (1860) som nr. 2, og da han før har opstillet slegtsnavnet *Tessarodoma*, betegner han derfor konsekvent arten som *Tessarodoma gracile* M. SARS. I et arbeide av nyere dato[2] opsætter NORMAN vistnok en lignende synomifortegnelse, men gir dengang BUSKS navn forrangen uten at angi nogen grund. Jeg kan ikke forstaa andet end at dette maa være galt. SARS' navn maa beholdes som det ældste. Nogen avgjørende betydning for dette spørsmaal kan det ikke ha, at M. SARS ved den første beskrivelse opfattet arten som hørende til cyclostomslegten Pustulipora.

9. *Crisia denticulata (Cellaria)* LAMK.
   = uforandret.
   Lofoten, Tromsø, Øksfjord.

10. *Gemellaria loriculata (Cellularia)* PALLAS.
   = *Gemellaria loricata* LIN.
   Hammerfest, Havøsund.

11. *Cellepora pumicosa* L.
   = { *Cellepora surcularis* PACK. (Ramfjord, Tromsø, Havøsund).
   — *tuberosa* D'ORB. (Øksfjord).
   — *ventricosa* LORENZ. (Tromsø, Hammerfest, Havøsund).
   — *nordgaardi* KLUGE. (Hammerfest).

12. *Cellepora skenei (Millepora)* ELLIS & SOL.
   = *Porella skenei* ELL. & SOL.
   Bergen, Komagfjord.

13. *Cellepora cervicornis* FLEM.
   = *Porella compressa* SOWB.
   Tromsø, Komagfjord, Hammerfest.

14. *Cellepora lævis* FLEM.
   = *Porella lævis* FLEM.
   Øksfjord, Komagfjord, Hammerfest.

15. *Cellepora coarctata* S., nov. spec.
   = *Myriozoum coarctatum* M. SARS.
   Hammerfest.

[1] Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 6, vol. 13 (1894), p. 123.
[2] The Polyzoa of Madeira and neighbouring islands. Journ. Linn. Soc. vol. 30 (1909) p. 298.

16. *Lepralia hyalina (Cellepora)* L.
= *Hippothoa hyalina* LIN.
Bergen, Lofoten, Havøsund.

17. *Lepralia annulata (Cellepora)* O. FABR.
= { *Cribrilina punctata* var. *watersi* K. ANDERSS. (Havøsund).
{ *Cribrilina annulata* FABR. (Manger).

18. *Lepralia variolosa* JOHNST.
= *Porella struma* NORMAN.
Glesvær, Hammerfest, Havøsund.

Under betegnelsen *Lepralia variolosa* JOHNST. har M. SARS fra Solsvik og Florøen eksemplarer av *Smittina trispinosa* JOHNST.

19. *Lepralia ciliata (Cellepora)* L., JOHNST.?
= *Escharoides labiata* BOECK.
Øksfjord.

20. *Lepralia patula* S., nov. spec.

Lutea-alba, cellulis ovalibus punctatis, interstitiis parce (2—3) puncturatis, apertura magna rotundato-triangulari. Staar nærmest ved *L. variolosa.* Ved Hammerfest paa skjel.



Fig. 1. *Porella patula* M. SARS.

Ovenstaaende korte beskrivelse har ikke været tilstrækkelig til artens identificering. Den blev beskreven paany av A. BOECK under navn av *Lepralia aperta.*[1] Senere lot F. A. SMITT *Lepralia aperta* gaa ind under formgruppen *Porella lævis.*[2] Det er vel ogsaa overveiende sandsynlig, at det er den samme form, som WATERS har beskrevet fra Franz-Josefs Land under navn av *Porella inflata.*[3] Sammenlignes WATERS avbildning av zoøcierne (l. c. fig. 6) med hosstaaende fig. 1, er der ikke nogen anden forskjel at se end at der hos *P. patula* tildels kan optræ huller i sidefelterne, mens zoøciernes forside hos *P. inflata* ikke viser tegn til gjennemboringer.

21. *Lepralia arctica* S., nov. spec.

Coccinea, cellulis immersis, confluentibus, verrucis sparsis rudibus, apertura maxima circulari, margine inferiore denticulato ornato.

Tromsø, Havøsund.

Vistnok har ingen kunnet identificere arten efter denne korte beskrivelse, men har man SARS' originaleksemplarer for sig, sees straks, at beskrivelsen gjelder den art, som senere av ALDER har faat navnet *Eschara pavonella.* Da SARS' beskrivelse er av

[1] Krist. Vid. Selsk. Forh. 1861, p. 49—50.
[2] Øfvers. Kgl. Vet. Akad. Förh. 1867. Bihang, p. 21, 134, pl. 26, fig. 112, 113.
[3] Journ. Linn. Soc. Zool. vol. 28, p. 83, pl. 10, fig. 6, 7.

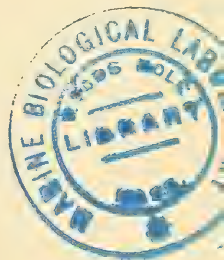
1851 og ALDERS av 1864 maa *pavonella* vige for *arctica*. Vi har saaledes:

Discopora arctica M. SARS.

1851. *Lepralia arctica*, M. SARS, Beretning om en zool. reise i Lofoten og Finmarken. N. Mag. f. Naturv., bd. 6, p. 149.
1864. *Eschara pavonella*, ALDER, Quart. Journ. Micr. Sci., n. s. vol. 4, p. 106.

Nogen feiltagelse kan ikke godt være mulig, da arten er meget let at identificere. Jeg har derfor heller ikke umaget mig med at tegne den, endskjønt den nu skifter navn.

22. *Membranipora membranacea (Flustra)* MÜLL.
    = { *Tegella sophiae* BUSK = *Membranipora arctica* D'ORB. (Lofoten, Havøsund).
    Callopora flemingi BUSK. (Bergen).
    Callopora minax BUSK. (Havøsund). }
23. *Membranipora pilosa (Flustra)* LIN.
    = *Electra pilosa* LIN.
    Bergen, Ure i Lofoten.
24. *Cellularia reptans* L.
    = *Menipea gracilis* J. v. BEN.
    Havøsund, Hammerfest.
25. *Cellularia scruposa* L.
    = *Scrupocellaria scabra* J. v. BEN.
    Lofoten, Tromsø, Øksfjord.
26. *Cellularia ternata* ELL. & SOL.
    = *Menipea ternata* ELL. & SOL.
    Bergen, Lofoten, Tromsø, Øksfjord, Hammerfest, Havøsund.
27. *Cellularia plumosa* PALLAS.
    = *Bugula purpurotincta* NORMAN.
    Reine i Lofoten.
28. *Flustra murrayana* BEAN.
    = *Dendrobeania murrayana* JOHNST.
    Bergen, Lofoten, Tromsø, Hammerfest, Havøsund.
29. *Flustra setacea* FLEM.
    = *Caberea ellisi* FLEM.
    Lofoten, Hammerfest.
30. *Flustra truncata* L.
    = *Flustra securifrons* PALLAS.
    Reine i Lofoten, Ramfjord, Havøsund.
31. *Flustra carbasea* ELL. & SOL.
    = *Flustra membranaceo-truncata* SMITT.
    Ramfjord ved Tromsø, Hammerfest.
32. *Flustra membranacea* L.
    = *Membranipora membranacea* LIN.



33. *Flustra? lineata* L., JOHNST.
= { *Callopora lineata* LIN. (Bergen, Havøsund).
{ *Membranipora heterospinosa* KLUGE. (Havøsund).
34. *Retepora cellulosa (Millepora)* L.
= uforandret.
Hammerfest, Havøsund.
35. *Alcyonidium hispidum (Flustra)* O. FABR.
= *Flustrella hispida* FABR.
Bergen, Lofoten, Tromsø, Øksfjord.
36. *Cycloum papillosum* HASSALL.
= *Alcyonidium hirsutum* FLEM.
Bergen, Havøsund.
37. *Sarcochitum polyoum* HASSALL.
= *Alcyonidium mytili* DALYELL.
Bergen, Havøsund.
38. *Bowerbankia imbricata (Sertularia)* ADAMS.
= uforandret.
Bergen, Havøsund.
39. *Farella repens (Lagenella)* FARRE.
= *Valkeria uva* LIN.
Bergen, Havøsund.
40. *Pedicellina nutans* DALYELL.
= uforandret.
Bergen. —

I »Beretning om en i 1859 foretagen zoologisk reise«[1] har M. SARS en beskrivelse av *Farella gracillima* SARS. Denne art fandtes ikke i det av mig gjennemgaaede materiale, og jeg kan ikke med sikkerhet si, om det er en virkelig ny art, eller om den kan henføres til nogen av de allerede beskrevne. Av arter tilhørende slegten *Farella* kjender jeg kun *F. pedicellata* ALDER.

I Krist. Vid. selsk. Forh. 1862 har M. SARS utførlige beskrivelser over nogen norske bryozoer (l. c. s. 141). Her forekommer følgende navne:

1. *Eschara cervicornis (Millepora)* ELLIS & SOLANDER.
= *Porella compressa* SOWB.
Bergen—Hammerfest.
2. *Eschara rosacea* BUSK.
= *Discopora sarsi* SMITT.
Tromsø.
3. *Eschara saccata* BUSK.
= *Porella saccata* BUSK.
Komagfjord, Hammerfest.

[1] N. Mag. f. Naturv. bd. 11 (1861), s. 247.

4. *Eschara palmata* Sars, nov. spec.
= *Smittina solida* Stimpson.
Vadsø i Finmarken.
5. *Eschara skenei* Ell. & Sol.
= *Porella skenei* Ell. & Sol.
Kristianiafjorden—Finmarken.
6. *Eschara lævis (Cellepora)* Fleming.
= *Porella lævis* Flem.
Vestkysten og Nordkysten.
7. *Quadricellaria gracilis* M. Sars.
= *Tessarodoma gracile* M. Sars.
Beian, Ure i Lofoten, Øksfjord.
8. *Leieschara coarctata (Cellepora)* Sars.
= *Myriozoum coarctatum* M. Sars.
Komagfjord, Hammerfest.
9. *Defrancia truncata (Millepora)* Jameson.
= *Domopora stellata* Goldfuss.
Kristiansund, Beian.
10. *Defrancia lucernaria (Tubulipora)* Sars.
= *Defrancia lucernaria* M. Sars.
Beian, Øksfjord, Komagfjord, Vadsø.

I »Geologiske og zoologiske iagttagelser anstillede paa en reise i endel av Trondhjems stift i sommeren 1862«[1] har M. Sars detaljerte beskrivelser av følgende arter:

1. *Hornera violacea* Sars, nov. spec.
= uforandret.
Manger, Florøen, Kristiansund, Østraat i Trondhjemsfjorden.
2. *Crisia arctica* Sars, nov. spec.
= *Crisia denticulata* Lamarck.
Kristiansund, Østraat (Trondhjemsfjorden), Reine (Lofoten), Ramfjord, Tromsø, Øksfjord, Vadsø.

I det materiale, jeg har gjennemgaaet, fandtes ingen *Crisia*-eksemplarer med navnet *arctica*. Derimot forekom eksemplarer av *Crisia denticulata* Lamarck fra forskjellige steder, saasom Reine og Øksfjord. Det er derfor sandsynlig, at *arctica* og *denticulata* er identiske, og da Lamarcks navn er det ældste, maa det bli staaende. M. Sars er ogsaa selv senere kommen til den opfatning, at der ikke er nogen forskjel paa *arctica* og *denticulata*, ti i sin fortegnelse over bryozoer fra Kristianiafjorden[2] sætter han: *Crisia denticulata* Lamarck *(C. arctica* Sars).

[1] N. Mag. f. Naturv. bd- 12, p. 282—290 (1863).
[2] Bidrag til kundskap om Kristianiafjordens fauna. N. Mag. f. Naturv. bd. 17, 1870, p. 216—218.

3. *Bugula fastigata* ALDER.
= *Bugula purpurotincta* NORMAN.
Kristiansund og Beian.

I »Bemerkninger om det dyriske livs utbredning i havets dybder«[1] har M. SARS ogsaa endel bryozonavne, hvoriblandt *Alecto abyssicola* SARS, nov. spec. Der foreligger ingen beskrivelse, og da der heller ikke fandtes eksemplarer av denne art i det av mig gjennemgaaede materiale, kan jeg ikke ha nogen mening om, hvilken art det er, som er blet betegnet med ovenstaaende navn. I sine »Fortsatte bemerkninger om det dyriske livs utbredning i havets dybder«[2] har han *Pustulipora producta* SARS, nov. spec., hvorav der imidlertid fandtes eksemplarer i

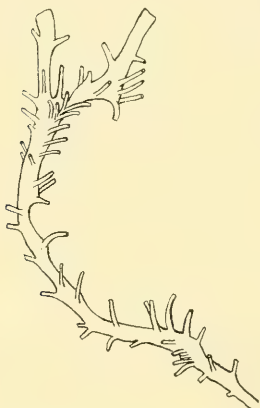


Fig. 2. Koloni av *Entalophora producta*.

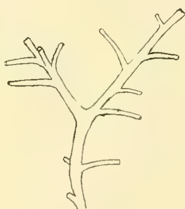


Fig. 3. Koloni av *Ent. producta* med spredte zoøcier.



Fig. 4. Punkteringen hos *Ent. producta*.

samlingen. Da jeg formoder, at denne art fremdeles er ubeskrevet, skal jeg forsøke at karakterisere den.

Entalophora producta (M. SARS) NORDG.

1869. *Pustulipora producta*, M. SARS, Krist. Vid. Selsk. Forh. 1868, s. 254.

Lofoten, 140—150 f. (G. O. S.).

Fra Lofoten fandtes adskillige kolonier av nævnte art. De største eksemplarer hadde en lengde av 17 mm. Koloniernes tykkelse varierte mellem 0,3 og 0,8 mm. Zoøcietuberne var av

[1] Krist. Vid. selsk. Forh. 1864, s. 56. Kristiania, 1865.
[2] Krist. Vid. selsk. Forh. 1868, s. 254. Kristiania, 1869.

forskjellig lengde, ialmindelighet omkring 0,6 mm., men de kunde ogsaa naa en lengde av 1,4 mm. Zoøciernes tykkelse var ca. 0,2 mm. Kolonierne har en dikotomisk forgrening (fig. 2, 3), og i grenvinklerne kan zoøcituberne være sammenhobet (fig. 2) eller de mangler (fig. 3). Zoøcierne utgaar fra stammen under vinkler mell. 45° og 90°, men zoøcietuberne fortsætter ikke indover paa stammen saaledes som f. eks. tilfeldet er med *Entalophora proboscidea* H. MILNE-EDWARDS. Baade stammen og zoøcierne er fint punkteret (fig. 4).

Oøcier optrær vistnok ydest sparsomt. I et enkelt tilfelde saaes nedenfor en bifurkation en liten rund aapning uten tubus som ledet ind til et hulrum, som var antydet ved en svak ophøining av væggen. Oøciostome og oøciopore falder saaledes sammen (fig. 5).

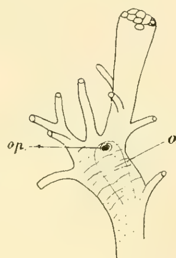


Fig. 5. Oøcium o og oøciopore (op) hos *Entalophora producta*.

I »Fossile dyrelevninger fra kvartærperioden«[1] har M. SARS ogsaa etpar bryozolister. Det herhen hørende materiale har jeg ikke hat anledning til at undersøke, men med det kjendskap jeg har erhvervet mig til hans navnebetegnelse, vil jeg forsøke en overføring.

Bryozoa i glacialformationen (l. c. s. 33).

1. *Tubulipora patina* LAMARCK.
   = sandsynligvis *Diastopora obelia* JOHNST.
   eller *Diastopora obelia* var. *arctica* WATERS.
   Skjelbankerne ved Killebo.
2. *Lepralia punctata* HASSALL.
   = muligens *Cribrilina punctata* HASSALL.
   Skjelbankerne ved Kolbjørnsvik.
3. *Lepralia* sp.

SARS bemerker, at arten synes at staa nærmest ved *Lepralia trispinosa* JOHNSTON. Imidlertid er opfatningen av *L. trispinosa* noget uklar. Fra Solsvik, Bongestrømmen og Florøen har M. SARS *Smittina trispinosa* JOHNSTON under navn av *Lepralia variolosa* JOHNSTON, mens han med navnet *Lepralia trispinosa* JOHNST. har betegnet eksemplarer fra Bongestrømmen av *Smittina reticulata* MACG. Det kan derfor være en mulighet for, at det er sidstnævnte art, som har foreligget.

Skjelbankerne ved Kolbjørnsvik.

4. *Lepralia* sp.

SARS anfører, at den synes mest at ligne *L. concinna* BUSK.

Mergelleret ved øvre Foss.

[1] Universitetsprogram for første halvaar 1864. Kristiania, 1865.

5. *Membranipora* sp.

Denne angies at ha mest likhet med *M. flemingi* Busk.

Skjelbankerne ved Kolbjørnsvik.

Bryozoa i den postglaciale formation (l. c. s. 94).

1. *Tubulipora serpens (Tubipora)* Lin., Johnston.
   = *Idmonea liliacea* Pallas.
   Skjelbankerne ved Ommedalsstrand og Kirkøen.
2. *Tubulipora flabellaris (Tubipora)* Fabr., Johnston.
   = muligens *T. flabellaris* Fabr.
   Skjelbankerne ved Fornes; i ler ved Stenkjær.
3. *Tubulipora patina* Lamarck, Johnston.

Under dette navn har M. Sars tildels *Diastopora obelia* Johnst., men da sidstnævnte art kommer like efter, er der grund til at anta, at her menes *Diastopora patina* Lamarck.

Skjelbankerne ved Sparebakken, Kirkøen og Fornes.

4. *Tubulipora hispida (Discopora)* Fleming, Johnston.
   = *Lichenopora hispida* Flem.
   Skjelbanken paa Kirkøen.
5. *Diastopora obelia* Johnston.
   I ler ved Stenkjær.
6. *Crisia eburnea (Sertularia)* Lin., Johnston.
   = *Crisia eburnea* Lin.
   Almindelig i skjelbanker; i ler ved Kristiansund.
7. *Scrupocellaria scruposa (Sertularia)* Lin., Busk.
   = *Scrupocellaria scabra* J. v. Ben.
   Skjelbankerne ved Ommedalsstrand, Sparebakken, Kirkøen og Fornes; i ler ved Kristiansund og Stenkjær.
8. *Menipea ternata (Cellularia)* Ellis & Solander, Busk.
   = *Menipea ternata* Ell. & Sol.
   Skjelbankerne ved Fornes; ler ved Kristiansund.
9. *Canda reptans (Sertularia)* Lin., Busk.
   = *Menipea gracilis* J. v. Ben.
   Skjelbankerne ved Ommedalsstrand og Kirkøen.
10. *Membranipora Flemingi* Busk?
    = sandsynligvis *Callopora flemingi* Busk.
    Almindelig utbredt i skjelbankerne; i ler ved Stenkjær.
11. *Lepralia hyalina (Cellepora)* Lin., Busk.
    = *Hippothoa hyalina* Lin.
    Skjelbankerne ved Ommedalsstrand, Sparebakken og Kirkøen.
12. *Lepralia punctata* Hassall, Busk.
    = muligens *Cribrilina punctata* Hass.
    Skjelbankerne paa Kirkøen og Ørlandet.

13. *Lepralia bispinosa* Johnst., Busk?
Hvad hermed menes har jeg ingen mening om.
Skjelbanken paa Kirkøen.
14. *Lepralia trispinosa* Johnston.
= { enten *Smittina trispinosa* Johnst.
eller *Smittina reticulata* Macg.
Ler ved Stenkjær.
15. *Lepralia ciliata (Cellepora)* Johnston, Busk.
= sandsynligvis *Microporella ciliata* Pallas.
Skjelbanker paa Kirkøen; ler ved Kristiansund.
16. *Lepralia variolosa* Johnston, Busk.
= { enten *Smittina trispinosa* Johnston.
eller *Porella concinna* Busk.
Skjelbankerne ved Ommedalsstrand, Kirkøen, Fornes; i ler ved Kristiansund og Stenkjær.
17. *Lepralia linearis* Hassall, Busk.
= *Smittina (Schizoporella) linearis* Hassall.
Ler ved Stenkjær.
18. *Eschara* sp.
Ler ved Kristiansund.

I »Bidrag til kundskap om Kristianiafjordens fauna, II«[1] har M. Sars en fortegnelse over bryozoer fra Kristianiafjorden. Denne skal jeg ikke her gjenta, da det væsentlig er de samme navne, som gaar igjen. Her opføres for første gang *Bicellaria ciliata* Lin.

En anden art, som ikke før er notert for Norge, er *Lepralia pertusa* Johnston, Busk. Ifølge Hincks (B. M. P. p. 305) er denne identisk med *Lepralia pertusa* Esper, hvilken art jeg ikke har set i nogen av de samlinger, jeg hittil har gjennemgaat. Denne arts forekomst i Norge trænger derfor en nærmere verificering.

2. FORTEGNELSE OVER NORSKE BRYOZOER I UNIVERSITETETS ZOOLOGISKE MUSEUM.

A. ECTOPROCTA.

α. Gymnomælata.

a. Cyclostomata.

1. *Crisia denticulata* Lamarck.

Ure i Lofoten (M. S.)[2], Reine i Lofoten (M. S.), Ramfjorden (M. S.), Kvalø (G. O. S.).

[1] N. Mag. f. Naturv. bd. 17, 1870, p. 216—218.
[2] Samlerens navn er sat til, naar det kjendes. For korthets skyld er M. Sars og G. O. Sars betegnet med M. S. og G. O. S.

2. *Crisia eburnea* LIN.

Langesund (SCHÜBELER), Espevær (G. O. S.), Bergen (M. S.), Manger (M. S.), Søndfjord (RASCH).

3. *Crisia producta* SMITT.

Manger (M. S.).

4. *Crisia cornuta* LIN.

Kvitingsø (G. O. S.), Espevær (G. O. S.), Bukken ved Korsfjorden (G. O. S.), Manger (M. S)), Søndfjord (RASCH), Kristiansund (G. O. S.).

5. *Crisia geniculata* MILNE-EDWARDS.

Manger (M. S.), Lofoten, 120—130 f.

6. *Idmonea liliacea* PALLAS.

Risør (G. O. S.), Glesvær (M. S.), Bergen (M. S.), Manger (M. S.), Bognøstrømmen (M. S.), Florø (M. S.), Beian (M. S.), Skarnsund i Trondhjemsfjorden (NORDG.), Bodø (G. O. S.), Hammerfest (M. S.).

7. *Idmonea atlantica* FORBES.

Herløvær, paa *Lophohelia prolifera,* 190 f. (M. S.), Hennøen (M. S.), Kristiansund (M. S.), Hittra (BOECK), Beian (M. S.), Skarnsundet (NORDG.), Bodø (G. O. S.), Brettesnes (G. O. S.), Hammerfest (M. S.), Bugø, 150 f.

8. *Hornera lichenoides* LIN.

Bollærne i Kristianiafjorden (M. S.), Bergen (M. S.), Florø (M. S.), Beian (M. S.), Bodø, Slotholmen (M. S.), Risvær i Lofoten (G. O. S.), Øksfjord (M. S.), Komagfjord (M. S.), Hammerfest (M. S.), Mortensnes, Bugø, Kjelmø i Sydvaranger (ESMARK).

9. *Hornera violacea* M. SARS.

Ellemedet i Kristianiafjorden (M. S.), Østraat i Trondhjemsfjorden, 70—80 f. (M. S.), Bodø, 80—100 f. (G. O. S.), Tromsø (M. S.).

10. *Entalophora producta* (M. SARS) NORDG.

Se foran i denne avhandling s. 10.

Lofoten, 140—150 f. (G. O. S.).

11. *Stomatopora granulata* MILNE-EDWARDS.

Manger (M. S.), Herløvær (M. S.).

12. *Stomatopora major* JOHNSTON.

Bongøstrømmen (M. S.),? Beitstadfjorden (NORDG.).

13. *Stomatopora diastoporides* NORMAN.

Tromsø (M. S.), Havøsund (M. S.).

14. *Tubulipora aperta* HERMER.

Manger (M. S.).

15. *Lichenopora hispida* FLEM.

Glesvær (M. S.), Herløvær (M. S.), Bongøstrømmen (M. S.), Manger (M. S.), Beian (M. S.), Ure i Lofoten (M. S.), Tromsø (M. S.), Vadsø (G. O. S.).

16. *Diastopora patina* LAMARCK.

Bollærne i Kristianiafjorden (M. S.), Glesvær (M. S.), Bergensfjorden (M. S.), Florø (M. S.), Beian (M. S.), Skarnsundet (NORDG.).

17. *Diastopora obelia* JOHNST.

Drøbaksgrunden, 12—15 f. (M. S.), Skarnsundet (NORDG.).

Diastopora obelia var. *arctica* WATERS.

Komagfjord (M. S.), Hammerfest (M. S.).

18. *Domopora stellata* GOLDFUSS.

Bergen (M. S.), Bongøstrømmen (M. S.), Manger (M. S.), Beian (M. S.).

19. *Defrancia lucernaria* M. SARS.

Beian, 1 litet eksemplar (M. S.), Lofoten, 80—100 f. (G. O. S.), Komagfjord (M. S.), Vardø, Bugø.

b. CHEILOSTOMATA.

Jeg stiller her op slegter og arter paa en anden maate end jeg hittil har pleiet gjøre, idet jeg væsentlig holder mig til den inddeling, som G. M. R. LEWINSEN har gjennemført i sit store arbeide av 1909[1], og som er basert paa omfattende morfologiske undersøkelser.

20. *Aetea truncata* LANDSBOROUGH.

Vestkysten av Norge.

21. *Eucratea chelata* LIN.

Vestlige Norge (G. O. S.).

22. *Gemellaria loricata* LIN.

Havøsund (M. S.), Nordkap (M. S.).

23. *Kinetoskias smitti* KOREN & DAN.

Hjelmesland i Boknfjorden (G. O. S.), Leksviken i Trondhjemsfjorden (G. O. S.), Vennes i Trondhjemsfjorden (G. O. S.), Skarnsundet (NORDG.), Lofoten (G. O. S.).

24. *Synnotum pusillum* NORDGAARD.

1907. *Synnotum pusillum* NORDGAARD, Bryozoen von dem norwegischen Fischereidampfer »Michael Sars« in den Jahren 1900—1904 gesammelt. Bergens Mus. Aarb. 1907, nr. 2, s. 5, taf. 1, fig. 6—10.

Kvitingsø, 150 f. (G. O. S.).

Ved Kvitingsø utenfor Stavanger har prof. G. O. SARS samlet nogen kolonier av denne art, som ogsaa blev tat paa undersøkelsesskipet »Michael Sars« i 1902 paa st. 76 (59° 23′ Lat. N., 7° 50′ L. W.) fra et dyp av 1100 meter. Det blev mig snart klart, at arten maatte tilhøre en slegt, hvorav der til da ikke kjendtes nogen representant i vor fauna. Under bearbeidelsen fandt jeg, at den i ydre form mest lignet slegten *Synnotum*, som er representert i arten *S. aviculare* PIEPER. Da jeg kun kjender

[1] Morphological and systematic studies on the cheilostomatous bryozoa.

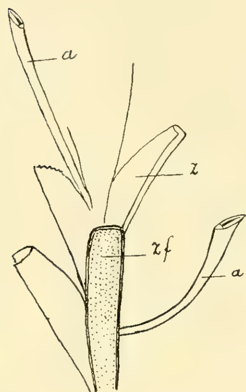


Fig. 6. Zoøcier (z) med deres frontalparti (z f) og avicularier (a) av *Synnotum pusillum*.

denne art fra beskrivelser, er det mulig, at min art maa henføres til en anden slegt, muligens en ny, men da paa dette tidspunkt intet sikkert herom kan sies, vil jeg opføre arten under det oprindelig givne navn. Til originalbeskrivelsen skal her føies nogen enkeltheder. Kolonierne fra Kvitingsø, som hadde en længde optil 15 mm., var serdeles letbøielige. I grenenes øverste partier stod zoøcieparrene alternerende saaledes, at det det ene pars lateralplan dannet en vinkel paa 90^0 med det derpaa følgende zoøciepars lateralplan. Polypidets tentakelkrans, som bestaar av 14 tentakler, utskydes terminalt i zoøciet, og saavidt jeg kunde se var hele zoøciefronten (z f) dækket av en membran. De stilkede avicularier (a) var anbragt under zoøcierne.

25. *Bicellaria ciliata* Lin.

Risør (G. O. S.), Bodø (G. O. S.), Kvalø (G. O. S.).

26. *Bicellarina alderi* Busk.

Kvitingsø, 150—200 f. (G. O. S.), Bømmelhuk (G. O. S.), Beian (M. S.), Storeggen (G. O. S.), Lofoten (G. O. S.).

27. *Bugula harmsworthi* Wateks.

1900. *Bugula harmsworthi*, Waters, Bryozoa from Franz Josef Land. Journ. Linn. Soc. Zool. vol. 28, p. 54, pl. 7, fig. 13, pl. 8, fig. 1.
1906. *Bugula harmsworthi*, Nordgaard, Bryozoa from the 2d. Fram Exp. 1898—1902. Rep. Second Norw. Arc. Exp. nr. 8, p. 8, fig. 1—5.

Vadsø (G. O. S.).

Denne art var hittil kun notert for Franz Josefs Land og det nordamerikanske arktiske arkipel og kun i meget smaa eksemplarer. Kolonierne fra Vadsø var forholdsvis store og de bragte mig først til at tænke paa *Bugula avicularia* Lin., hvilket jeg dog maatte opgi da oøcierne var forskjellige.

Likesom hos *Bugula avicularia* er zoøcierne ordnet i to rækker og avicularlet har samme stilling som hos nævnte art (fig. 7). Paa fig. 8 sees oøciet og avicularlet fra siden.

28. *Bugula plumosa* Pallas.

Fra Fanefjord søndenfor Bergen har M. Sars et litet stykke, som jeg har identificert som ovennævnte art. Den er ny for vor fauna.

29. *Bugula purpurotincta* Norman.

Tananger (G. O. S.), Koppervik (G. O. S.), Rennesø (G. O. S.), Kristiansund (G. O. S., Reine i Lofoten (M. S.).

30. *Dendrobeania murrayania* Johnst.

Rennesø (G. O. S.), Bukken (G. O. S.), Manger (M. S.), Lofoten (G. O. S.), Tromsø (M. S.), Kvalø (G. O. S.), Hammerfest (M. S.), Havøsund (M. S.), Mortensnes, Kjelmø (Esmark).

Dendrobeania murrayana Johnst. var. *quadridentata* Lov.

Tjernagel (G. O. S.), Lofoten (G. O. S.).

Dengang, da jeg beskrev *Bugula elongata*[1], var jeg opmerksom paa Smitts avbildning av *B. quadridentata* Lov.[2] og saa at

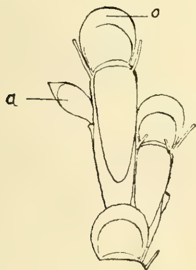


Fig. 7. Zoøcier med oøcier og avicularier av *B. harmsworthi.*

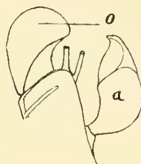


Fig. 8. *B. harmsworthi,* oøcium (o) og avicularium (a) set fra siden.

serlig fig. 25 viste stor likhet med mit eksemplar fra Boknfjorden. Men da Smitt ikke angav spor av avicularier, og da jeg iakttok saadanne paa frontalsiden under mundingsfeltet, fandt jeg det ikke urimelig, at mit eksemplar var artsforskjellig. I 1900 beskrev Waters[3] fra Franz Josefs land en art under navn av *Brettia frigida,* som antages at svare til pl. 18 fig. 27 hos Smitt *(B. quadridentata).* I materialet fra Belgica 1905 gjenfandt jeg denne form, som ogsaa viste sig at besidde et avicularium under mundingsfeltet.[4] Senere har Levinsen[5] fremholdt den opfatning, at *Brettia frigida* kun er en varietet av *Dendrobeania murrayana,* og hertil maa jeg slutte mig. Min *Bugula elongata* kan heller ikke opretholdes som egen art, denne og *Brettia frigida* maa vistnok herefter slaaes sammen og opføres som varietet av *Dendrobeania murrayana* Johnst. under navn av var. *quadridentata* Lov.

[1] Die Bryozoen des westlichen Norwegens. Meeresfauna von Bergen, s. 80, tab. 1, fig. 1—6. Bergen, 1906.
[2] Øfvers. Kgl. Vet. Akad. Förh. 1867, nr. 5, p. 292, 351, tab. 18, fig. 25—27.
[3] Bryozoa from Franz-Josef Land. Journ. Linn. Soc. vol. 28, p. 51, pl. 7, fig. 1—3.
[4] Duc D'orleans, Croisière oceanographique, 1905, p. 517, fig. 4.
[5] Morph. and Syst. Studies, p. 113.

31. *Sarsiflustra abyssicola* M. SARS.

Kvitingsø, 150—300 f. (G. O. S.), Skroven i Lofoten, 300 f. (G. O. S.).

32. *Flustra carbasea* ELLIS & SOL.

Tromsø (M. SARS).

33. *Flustra securifrons* PALLAS.

Risør (G. O. S.), Lillesand (G. O. S.), Lofoten (G. O. S.), Ramfjorden (M. S.), Vadsø (G. O. S.).

34. *Flustra membranaceo-truncata* SMITT.

Hammerfest (M. S.), Mortensnes, 50—100 f., Bugø, 150 f.

35. *Flustra barleei* BUSK.

Rødtangdypet, ca. 100 f. (G. O. S.), Kvitingsø, 150—260 f. (G. O. S.), Bømmelhuk (G. O. S.), Espevær (HUITFELDT-KAAS og BIDENKAP), Korshavn (G. O. S.), Beian (G. O. S.), Østraat (M. S.).

36. *Menipea ternata* ELL. & SOL.

Kvitingsø, 12—20 f. (G. O. S.), Espevær (G. O. S.), Manger (M. S.), Bongøstrømmen (M. S.), Beian (BOECK), Ure i Lofoten (M. S.), Tromsø (M. S.), Øksfjord (M. S.), Havøsund (M. S.), Vardø (G. O. S.), Vadsø.

37. *Menipea gracilis* J. v. BEN.

Kristiansund, 50—60 f., Trondhjemsfjorden (NORDG.), Bodø 60—100 f. (G. O. S.), Lofoten, 80—100 f. (G. O. S.), Hasvik, 50—60 f. (G. O. S.), Kjelmø i Sydvaranger.

38. *Menipea Jeffreysi* NORMAN.

Hisø (G. O. S.), Kvitingsø (G. O. S.), Korshavn (G. O. S.), Bukken, 100 f. (G. O. S.).

39. *Menipea elongata* SMITT.

Vardø (G. O. S.).

40. *Scrupocellaria scruposa* LIN.

Risør (G. O. S.), Kvitingsø, 150 f. (G. O. S.), Espevær (G. O. S.), Bukken, 0—20 f. (G. O. S.), Manger (M. S.), Kjerringvik i ? Trondhjemsfjorden (G. O. S.).

41. *Scrupocellaria scabra* J. v. BEN.

Manger (M. S.), Lofoten, 20—50 f. (G. O. S.), Tromsø (M. S.), Øksfjord (M. S.), Vardø (G. O. S.).

42. *Scrupocellaria reptans* LIN.

Bukken, 6—20 f. (G. O. S.), Bergen.

43. *Scrupocellaria intermedia* NORMAN.

Lofoten, 200—300 f. (G. O. S.).

Under navn av *Scrupocellaria abyssicola*, G. O. SATS, fandtes fra ovennævnte sted denne av NORMAN[1] fra Røberg i Trondhjemsfjorden beskrevne art. Da G. O. SARS' undersøkelser i Lofoten

[1] A month on the Trondhjem fjord. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 6, vol. 12, 1893, p. 451, pl. 19, fig. 9, 10.

foregik i aarene 1864—70 er det rimelig, at navnet *abyssicola* er ældre end *intermedia*, men da der ikke foreligger nogen beskrivelse av *S. abyssicola*, maa vistnok dette navn vige for *intermedia*. Paa eksemplaret fra Lofoten var der heller ikke nogen frontavicularier, derimot var der vibrakler ved hvert zooecium. Fornix manglet ogsaa tildels, men hadde ellers den form, som er angit av Norman.

44. *Caberea ellisi* Flem.

Glesvær (M. S.), Hardangerfjord (G. O. S.), Bukken (G. O. S.), Manger (M. S.), Hittra (Boeck), Beian (Boeck), Ure i Lofoten (M. S.), Hammerfest (M. S.).

45. *Membranipora membranacea* Lin.

Ellemedet i Kristianiafjorden (M. S.), Bergensfjorden (M. S.), Manger (M. S.), Beian (C. Boeck), Ure i Lofoten (M. S.).

46. *Membranipora heterospinosa* Kluge.

1907. *Membranipora heterospinosa* Kluge, Beiträge z. Kenntnis der Bryozoen des Weissen Meeres. Annuaire du Musée zoologique de l'Académie Imp. d. Sciences de St.-Petersbourg, T. 12, 1907, p. 522, fig. 1.

Under navn av *Flustra ?lineata* fandtes eksemplarer av denne art paa *Buccinum grønlandicum* fra Havøsund (M. S.). Den forekom ogsaa i materiale fra Tromsø (M. S.). Arten nævnes her for første gang som tilhørende Norges fauna.

47. *Electra pilosa* Lin.

Bergensfjorden (M. S.), Manger (M. S.), Søndfjord (Rasch), Molde (G. O. S.), Ure i Lofoten (M. S.), Havøsund (M. S.).

48. *Electra monostachys* Busk.

Paa »pileben« (oculiner) fra Drøbakgrunden, 12—15 f., har M. Sars eksemplarer av nævnte art under navn av *Hippothoa catenularia* Jameson.

49. *Electra fossaria* Hincks.

Skippermedet og Teigemedet i Kristianiafjorden paa *Zostera* (M. S.), ved Ormøen i Kristianiafjorden (M. S.), Beian (C. Boeck).

50. *Callopora lineata* Lin.

Havøsund (M. S.).

51. *Callopora flemingi* Busk.

Bongøstrømmen (M. S.).

52. *Callopora minax* Busk.

Paa oculiner fra Herløvær har M. Sars ovennævnte art under navn av *Membranipora?* nov. spec., Bongøstrømmen (M. S.), Søndmør (M. S.), Beian (M. S.), Havøsund (M. S.).

53. *Callopora spatulifera* Smitt.

Tromsø (M. S.), Havøsund (M. S.).

54. *Tegella sophiae* Busk.

Syn. *Membranipora arctica* D'orb.

Ure i Lofoten (M. S.), Tromsø (M. S.), Havøsund (M. S.)

*

55. *Harmeria scutulata* Busk.

Havøsund (M. S.).

56. *Cribrilina punctata* Hassall.

var. *watersi* K. Andersson.

Bergensfjorden (M. S.), Havøsund (M. S.).

57. *Cribrilina annulata* Fabr.

Bergensfjorden (M. S.), Manger (M. S.), Ure i Lofoteu (M. S.).

58. *Cellularia fistulosa* Lin.

Bukken (G. O. S.), Manger (M. S.), Sulen, 30—50 f. (Joh. Kiær), »Havbroen« (Rasch), Trondhjemsfjorden (Nordg.).

59. *Cellularia sinuosa* Hassall.

»Havbroen« (Rasch).

Denne art, som ikke er iakttat hverken i svenske eller danske farvand, men kjendes fra Storbritanniens kyster, er ny for vor fauna.

60. *Hippothoa hyalina* Lin.

Bergensfjorden (M. S.), Manger (M. S.), Hammerfest (M. S.), Havøsund (M. S.).

61. *Retepora beaniana* King.

Ellemedet og Storemedet (M. S.), Solsvik (M. S.), Manger (M. S.), Beian (M. S.), Beitstadfjorden (Nordg.), Øksfjord (M. S.), Hammerfest (M. S.), Havøsund (M. S.).

62. *Retepora cellulosa* Lin.

Øksfjord (M. S.), Hammerfest (M. S.), Kjelmø (Esmark).

63. *Retepora elongata* Smitt.

Hammerfest (M. S.).

64. *Myriozoum coarctatum* M. Sars.

Komagfjord (M. S.), Hammerfest (M. S.).

65. *Myriozoella plana* Dawson.

Syn. *Myriozoum crustaceum* Smitt.

Ramfjorden (M. S.), Havøsund (M. S.).

66. *Tessarodoma gracile* M. Sars.

Glesvær, paa *Lophohelia prolifera* (M. S.), Herløfjorden (M. S.), Manger (M. S.), Bongøstrømmen (M. S.), Beian (M. S.), Reine i Lofoten (M. S.).

67. *Escharella immersa* Flem.

Havøsund (M. S.).

E. immersa var. *octodentata* Hincks.

Herløvær (M. S.).

68. *Escharella ventricosa* Hassall.

Manger (M. S.), Bongøstrømmen (M. S.), Beian (M. S.), Komagfjord (M. S.), Hammerfest (M. S.), Havøsund (M. S.).

69. *Escharella abyssicola* Norman.

Herløvær, paa *Lophohelia prolifera* (M. S.), Manger (M. S.), Beian (M. S.), Skarnsundet (Nordg.), Vadsø (M. S.).

70. *Escharoides labiata* Boeck.

Risvær i Lofoten (G. O. S.), Øksfjord (M. S.), Hammerfest (M. S.), Bugø, 150 f., Kjelmø i Sydvaranger (Esmark).

71. *Escharoides coccinea* Abildy.

Solsvik (M. S.), Manger (M. S.), Beian (M. S.).

72. *Schizoporella unicornis* Johnst.

Manger (M. S.).

73. *Schizoporella cruenta* Busk.

Tromsø (M. S.), Havøsund (M. S.).

Ny for Norges fauna.

74. *Schizoporella sinuosa* Busk.

Bongøstrømmen (M. S.), Tromsø (M. S.), Hammerfest (M. S.), Havøsund (M. S.).

75. *Escharina alderi* Busk.

Bongøstrømmen (M. S.), Manger (M. S.), Beian (M. S.).

E. alderi var. *barleei* Busk.

Det er en nærstaaende varietet jeg før har beskrevet som *Schizoporella stormi* og Waters som *Schizoporella elmwoodi*. Se A. M. Norman, On some British Polyzoa.[1]

Bongøstrømmen (M. S.).

76. *Microporella ciliata* Pallas.

Bongøstrømmen (M. S.), Manger (M. S.), Ure i Lofoten (M. S.).

M. ciliata var. *arctica* Norman.

Tromsø (M. S.), Havøsund (M. S.).

77. *Microporella malusi* Audouin.

Manger (M. S.).

78. *Microporella impressa* Audouin.

Manger (M. S.), Bongøstrømmen (M. S.), Beian (M. S.).

79. *Porella concinna* Busk.

Tromsø (M. S.), Havøsund (M. S.).

80. *Porella groenlandica* Norman.

Tromsø (M. S.), Hammerfest (M. S.).

Anføres for første gang for vort land.

81. *Porella struma* Norman.

Glesvær (M. S.), Bongøstrømmen (M. S.), Beian (M. S.), Havøsund (M. S.), Bugø, 150 f.

82. *Porella glaciata* Waters.

Mortensnes, 50—100 f.

83. *Porella saccata* Busk.

Komagfjord (M. S.), Hammerfest (M. S.).

84. *Porella compressa* Sowerby.

Espevær (Huitfeldt-Kaas og Bidenkap), Bergensfjord (M. S.), Manger (M. S.), Florø (M. S.), Beian, Guldbrandsøerne i Lofoten

[1] Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 7, vol. 20, 1907, p. 209.

(G. O. S.), Risvær i Lofoten (G. O. S.), Komagfjord (M. S.), Hammerfest (M. S.).

85. *Porella lævis* Flem.

Bergensfjord (M. S.), Manger (M. S.), Florø (M. S.), Risvær i Lofoten (G. O. S.), Øksfjord (M. S.), Komagfjord (M. S.), Hammerfest (M. S.).

86. *Porella patula* M. Sars.

1851. *Lepralia patula*, M. Sars, Beretning om en i sommeren 1849 foretagen zoologisk reise i Lofoten og Finmarken. N. Mag. f. Naturv. bd. 6, p. 148.
1861. *Lepralia aperta*, A. Boeck, Foreløbig Meddelelse om de ved de sydlige og vestlige kyster av Norge forekommende polyzoer. Krist. Vid. Selsk. Forh. 1861, p. 49—50.
1868. *Porella lævis*, Smitt, partim, Øfvers. Kgl. Vet. Akad. Förh. 1867. Bihang, p. 21, 134, pl. 26, fig. 112, 113.
1900. *Porella inflata*, Waters, Bryozoa from Franz-Josef Land. Journ. Linn. Soc. Zool. vol. 28, p. 83, pl. 10, fig. 6, 7.
1903. *Porella aperta*, Norman, Notes on the Natural History of East Finmark. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 7, vol. 12, p. 112.
1905. *Porella aperta*, Nordgaard, Hydrographical and Biological Investigations in Norwegian Fjords, Bergen, 1905, p. 168.

Beian (M. S.), Skarnsundet (Nordg.), Hammerfest (M. S.).

87. *Porella skenei* Ell. & Sol.

Bergen (M. S.), Manger (M. S.), Florøen (M. S.), Øksfjord (M. S.), Mehavn, Bugø, 150 f.

88. *Smittina reticulata* Macgillivray.

Ellemedet i Kristianiafjorden (M. S.), Bongøstrømmen (M. S.), Skarnsundet (Nordg.), Havøsund (M. S.).

89. *Smittina trispinosa* Jonhnst.

Solsvik (M. S.), Bongøstrømmen (M. S.), Florøen (M. S.), Beian (M. S.), Havøsund (M. S.).

90. *Smittina linearis* Hassall.

Dette er en av de arter, som Levinsen har flyttet over fra slegten *Schizoporella* til slegten *Smittina*.

Drøbakgrunden (M. S.), Bongøstrømmen (M. S.), Beian (M. S.).

91. *Smittina lineata* Nordg.

1895. *Smittia lineata*, Nordgaard, Syst. fortegnelse over norske polyzoa. Berg. Mus. Aarb. 1894—95, nr. 2, p. 27, pl. 2, fig. 2.
1903. *»Smittia« lineata*, Norman, Notes on the Natural Hist. of East Finmark. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 7, vol. 12, p. 122, pl. 9, fig. 14, 15.
1905. *Schizoporella lineata*, Nordgaard, Hydrographical and Biological Investigations in Norwegian Fjords, p. 167, pl. 5, fig. 33, 34.

Tromsø (M. S.), Havøsund (M. S.).

92. *Smittina porifera* Smitt.

1867. *Escharella porifera*, f. *typica*, Smitt, Øfvers. Kgl. Vet. Akad. Förh. 1867. Bihang, p. 9, 70, pl. 24, fig. 30—32.

Mortensnes, 50—100 f.

93. *Smittina reticulato-punctata* HINCKS.

1867. *Escharella porifera* f. *edentata*, SMITT, Øfvers. Kgl. Vet. Akad. Förh. 1867. Bihang, p. 9, pl. 24, fig. 39.

1877. *Lepralia reticulato-punctata*, HINCKS, Polyzoa f. Iceland and Labrador. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 4, vol. 19, p. 103, pl. 10, fig. 3, 4.

Havøsund (M. S.).

94. *Smittina bella* BUSK.

Syn. Se NORMAN, A Month on the Trondhjem Fjord. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 6, vol. 13, 1894, p. 125.

Det er denne form KLUGE har git navnet *Porella normani*.[1]

Tromsø (M. S.).

95. *Smittina jeffreysi* NORMAN.

I G. O. SARS' samlinger fra Finmarken forekom blandt andet denne art.

96. *Smittina solida* STIMPSON.

Mortensnes, 50—100 f., Vadsø (G. O. S.), Kjelmø (ESMARK).

S. solida var. *sinuosa* K. ANDERSON.

Bugø, 150 f.

97. *Smittina (Lepralia) pallasiana* MOLL.

Skarvø ved Lindesnes (M. S.), Manger (M. S.).

98. *Eschara polita* NORMAN.

1864. *Lepralia polita*, NORMAN, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 3, vol. 13, p. 87, pl. 11, fig. 1.

Bongøstrømmen (M. S.), Beian (M. S.).

99. *Eschara hipposus* SMITT.

1867. *Lepralia hipposus*, SMITT, Øfvers. Kgl. Vet. Akad. Förh. 1867. Bihang, p. 20, 127, pl. 26, fig. 99—105

Tromsø (M. S.).

100. *Discopora sarsi* SMITT.

Tromsø (M. S.).

101. *Discopora rosacea* BUSK.

Bugø, 150 f.

102. *Discopora arctica* M. SARS.

1851. *Lepralia arctica*, M. SARS, Beretning om en i sommeren 1849 foretagen zoologisk reise i Lofoten og Finmarken. N. Mag. for Naturv. bd. 6, p. 149.

Tromsø (M. S.).

103. *Cellepora pumicosa* LIN.

Paa *Lophohelia* fra Glesvær og Herløvær (M. S.).

104. *Cellepora avicularis* HINCKS.

Risør (G. O. S.), Manger (M. S.), Bongøstrømmen (M. S.).

105. *Cellepora contigua* SMITT.

1867. *Cellepora ramulosa* f. *contigua*, SMITT, Øfvers. Kgl. Vet. Akad. Förh, 1867. Bihang, p. 31, 189, pl. 28, fig. 198—201.

Tromsø (M. S.).

[1] Beiträge zur Kenntnis der Bryozoen des Weissen Meeres. Ann. du Musée Zool. de l'Academie Imp. des Sciences de St.-Pétersbourg, T. 12, 1907, p. 528.

106. *Cellepora ramulosa* Lin.

Bergensfjord (M. S.), Herløvær (M. S.), Hennø (M. S.), Florø (M. S.).

107. *Cellepora tuberosa* D'Orb.

Risvær i Lofoten (G. O. S.), Øksfjord (M. S.).

108. *Cellepora surcularis* Packard.

Ramfjord (M. S.), Tromsø (M. S.), Havøsund (M. S.).

Fra Havøsund var der en svær koloni, som er 10 cm. lang, 6 cm. høi og 8 cm. bred.

109. *Cellepora ventricosa* Lorenz.

Tromsø (M. S.), Hammerfest (M. S.), Havøsund (M. S.), Mortensnes, 50—100 f.

110. *Cellepora nodulosa* Lorenz.

Bugø, 150 f., Mortensnes, 50—100 f.

111. *Cellepora nordgaardi* Kluge.

1906. *Cellepora nordgaardi*, Kluge, Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Neue Folge, 8. Band, Heft 1, s. 47. Abt. Helgoland.

Beian (M. S.), Hammerfest (M. S.), Havøsund (M. S.).

112. *Siniopelta (Cellepora) costazi* Aud.

Kvitingsø (Nordg.).

113. *Cheilopora sincera* Smitt.

1867. *Discopora sincera*, Smitt, Øfvers. Kgl. Vet. Akad. Förh. 1857. Bihang, p. 28, 177, pl. 27, fig. 178—180.

Hammerfest (M. S.), Bugø.

c. Ctenostomata.

114. *Alcyonidium hirsutum* Flem.

Manger (M. S.), Lofoten (G. O. S.).

115. *Alcyonidium mytili* Dalyell.

Manger (M. S.), Havøsund (M. S.).

116. *Alcyonidium disciforme* Smitt.

Fra Varangerforden fandtes 6 eksemplarer av denne art. Kolonierne hadde alle form av en rund skive med diameter 8—17 mm. Paa en av kolonierne kunde tydelig sees den begyndende ringdannelse

117. *Flustrella hispida* Fabr.

Bergen (M. S.), Manger (M. S.), Beian (Boeck), Tromsø (M. S.), Hammerfest (M. S.), Havøsund (M. S.).

118. *Bowerbankia imbricata* Adams.

Manger (M. S.), Florø (M. S.), Beian (Boeck), Lofoten (G. O. S.), Havøsund (M. S.).

119. *Farella pedicellata* Alder.

Manger, 40—50 f. (M. S.).

120. *Triticella boecki* G. O. Sars.

Kristianiafjorden, paa *Geryon tridens* (G. O. S.).

121. *Valkeria uva* Lin.

Fanefjord (M. S.), Bergensfjord (M. S.), Lofoten (G. O. S.).

I materialet fra universitetets zoologiske museum forekom ogsaa *Amathia lendigera* LIN. forsynet med paaskriften: Norvegia. Der er ingen oplysninger om hvem der har tat arten, og fuld sikkerhet for, at den virkelig tilhører vor fauna kan saaledes for tiden ikke stilles.

B. ENTOPROCTA.

122. *Pedicellina nutans* DALYELL.

Paa *Alcyonidium hirsutum* ved Bergen (M. S).

123. *Barentsia gracilis* M. SARS.

Paa rør av *Spiochætopterus* fra Manger, 40—50 f. (M. S.).

3. BEMERKNINGER OM ENKELTE ARTERS FOREKOMST OG UTBREDELSE.

Til Norges fauna hører flere arter av bryozoer end det antal, som er opført paa de foregaaende sider, men det er dog en meget stor procent av de norske bryozoer, som her er behandlet. Det skal ogsaa bemerkes, at universitetsmuseet eier endel norske arter, som ikke er kommen med her. Den norske Nordhavsekspeditions materiale har jeg saaledes ikke hat til revision, og i det fandtes blandt andet saadanne interessante former som *Kinetoskias arborescens,* DAN. & KOREN, fra Sognefjorden.[1]

Ved gjennemgaaelsen av de indsamlinger som væsentlig er gjort av professorerne MICHAEL og G. O. SARS er antallet av kjendte norske arter steget, paa samme tid som vor viden om de før kjendte arters utbredelse er øket. En art, *Entalophora producta* (M. SARS) NORDG., antaes ogsaa at være ubeskreven indtil nu.

Følgende arter omtales nu for første gang som tilhørende vor fauna:

Crisia producta SMITT
  geniculata MILNE-EDWARDS
Stomatopora diastoporides NORMAN
Diastopora obelia var. *arctica* WATERS
Synnotum pusillum NORDG.
Bugula harmsworthi WATERS
  plumosa PALLAS
Menipea elongata SMITT
Membranipora heterospinosa KLUGE
Cellularia sinuosa HASSALL
Schizoporella cruenta BUSK
Porella glaciata WATERS
Porella groenlandica NORMAN

[1] NORDGAARD, Polyzoa, p. 7.

Smittina pallasiana Moll
Eschara (Lepralia) hipposus Smitt
Cellepora nordgaardi Kluge.

Enkelte av disse arter har utbredelse i arktiske farvand, saasom *Stomatopora diastoporides*, *Diastopora obelia* var. *arctica*, *Menipea elongata*, *Bugula harmsworthi*, *Membranipora heterospinosa*, *Schizoporella cruenta*, *Eschara hipposus* og *Cellepora nordgaardi*. At disse forekommer ved vore nordlige kyster er saaledes ikke saa overraskende. Forekomsten av *Smittina pallasiana* paa sydkysten er heller ikke paafaldende, da arten er meget utbredt ved kysterne av Storbritannien. *Bugula plumosa* findes i danske farvand og dens optræden i Fanefjorden straks syd for Bergen kan saaledes ikke sies at være urimelig. Det er endog grunde som taler for, at en Middelhavsform som *Bugula neritina*, Lin., optræer ved Norges syd- eller vestkyst, da den forekom i materiale, som blev mig sendt fra zootomisk institut i Kristiania ved dr. Kristine Bonnevie. Og dette materiale var angivelig tat enten i Kristianiafjorden eller paa sydkysten.

Der er etpar typiske arter av bryozoer, som ikke forekommer paa Norges sydvestlige kyst, men derimot er tat paa sydkysten, nemlig *Gemellaria loricata* og *Flustra securifrons*. Den førstnævnte angies at være tat av den tyske Pommeraniaekspedition i 1871[1], hvilket slet ikke er urimelig, da arten ifølge Smitt og Levinsen optrær ved Sveriges vestkyst. Den er ogsaa temmelig almindelig i Nordsjøen, men paa Norges sydvestkyst er den ikke paavist. Paa en lignende maate forholder det sig med *Flustra securifrons*, som forekom fra Risør og Lillesand blandt det materiale, jeg har hat til bestemmelse. Paa Norges vestkyst er imidlertid ogsaa for denne arts vedkommende utbredelsen avbrutt, først ved Lofoten begynder den atter at optræ. Tiltrods for at begge arter findes i Nordsjøen kan man vistnok med grund i deres forekomst paa Norges sydkyst betegne dem som relikter.

Dr. A. C. Johansen[2] fremholder, at i »definitionen av ordet relikt bør der indgaa den bestemmelse, at den individgruppe eller det fragment av en fauna eller flora, man betragter, maa være bleven isoleret ved forandringer i klimatet eller ved andre forandringer i naturforholdene. For at en art skal kunne betegnes som relikt paa et givet sted, maa den være bleven avskaaret fra forbindelse med artens store sammenhængende udbredelsesomraade, eller dog med et av artens større udbredelsesomraader. Chancerne for en ny indvandring av arten til det sted, hvor relikten findes, maa være bortfaldne eller i hvert fald

[1] Die auf der Fahrt nach Arendal gesammelten Tiere, Bryozoa, p. 149.
[2] Om brugen av betegnelsen »relikt« i naturhistorien. Meddelelser fra Dansk geol. Forening nr. 14, p. 157. Kjøbenhavn, 1908.

sterkt formindskede. Relikten er levningen, resten, den tilbagesladte. Hvad de to nævnte arter angaar, har de visselig engang hat en sammenhængende utbredelse ved Norges vestkyst. Og den forandring i naturforholdene, som har bevirket, at utbredelseslinjen er bleven brutt, maa kunne forbindes med Golfstrømmens virkninger paa kystfaunaen. Det maa være Golfstrømmen, som med sin indflydelse paa kystens klima har jaget *Gemellaria loricata* og *Flustra securifrons* nordover og østover. Paa den anden side er det ogsaa paa landets sydvestkyst de fleste varmeelskende dyreformer forekommer. KARL HESSELBERG[1] har gjort opmerksom paa, at overflatetemperaturens aarlige amplituder paa Norges syd- og vestkyst formindskes med avstanden fra Golfstrømmens varmeakse, og prof. MOHN har paavist, at den sydvestlige kystrand av Norge har den høieste aarlige middeltemperatur og tillike beskylles av vand med det største aarlige temperaturmedium. Det er ganske rimelig, at disse omstendigheter har git sig utslag i faunaens karakter. Fordi de gunstigste temperaturforhold for varmeelskende sydlige former findes ved landets vestkyst skulde man saaledes vente, at netop her forekommer de fleste sydlige former. Dette er ogsaa tilfeldet. Jeg skal ikke her gaa i detaljer, men kun nævne, at av mollusker er der en hel del sydlige arter, som hittil kun er paavist ved vestkysten, saasom *Acanthochites fascicularis, Arca tetragona, Tapes decussatus, Lasæa rubra, Scrobicularia piperata, Tellina crassa, Macoma fabula, Psammobia vespertina.* For bryozoernes vedkommende er sydkysten ikke saa vel undersøkt, men det vil vistnok vise sig, at saadanne arter som *Aetea truncata, Aetea recta, Eucratea chelata, Smittina pallasiana, Bugula plumosa,* etc. mangler eller er sparsomt representert paa den sydlige kyststrækning.

En interessant tilvekst til vestkystens fauna er *Synnotum pusillum* og *Sarsiflustra abyssicola,* som begge synes at være ekte havformer. De fandtes saaledes i materialet fra Michael Sars' ekspedition i 1902 paa st. 76 (59° 23′ N, 7° 50′ W.) i et dyp av 1100 meter med en bundtemperatur ca. 8° C. Forøvrig kjendes *Synnotum pusillum* kun fra Kvitingsø, mens *Sarsiflustra abyssicola* tillike er tat i Lofoten av G. O. SARS og senere av mig. Baade fra disse formers bygning og efter deres forekomst ledes man til at anta, at de hører til den ældste bestanddel av Norges fauna. Derimot synes det være rimelig, at en form som *Cellularia sinuosa,* som hittil kun er funden paa Storeggen, maa være en senere indvandrer. Dens fremstøt mot nord skyldes sandsynligvis Golfstrømmen.

[1] Norges klima, Naturen, 1885, p. 124.

BEMERKUNGEN

ÜBER

CLAVULARIA ARCTICA (M. SARS)

(MIT 3 TEXTFIGUREN)

VON

DR. HJALMAR BROCH

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1911. NR. 4

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1912

1861 *Rhizoxenia arctica,* M. Sars, Bemærkninger over norske Coelenterater, Videnskabsselskabets Forhandlinger i Christiania 1860, p. 2.

1883 *Clavularia arctica,* Koren og Danielssen, Nye Alcyonider, Gorgonider og Pennatulider, p. 12, Tab. III, Fig. 25—35.

Nec 1884 *Clavularia arctica,* V. Storm, Indberetning for Aaret 1883, Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1883, p. 86.

1889 *Clavularia arctica,* Wright and Studer, Report on the Alcyonaria, »Challenger« Zool. Vol XXXI p. 255 u. 296.

1891 —»— Grieg, Tre nordiske Alcyonarier, Bergens Museums Aarsberetning for 1890, p. 11.

1895 —»— Hickson, Revision of the Genera of the Alcyonaria Stolonifera, Transactions Zool. Soc. London, Vol. 13, p. 335.

1900 —»— May, Die arktische, subarktische und subantarktische Alcyonaceenfauna, Fauna arctica. Bd. 1, p. 383.

1906 —»— Kükenthal, Alcyonacea, Wissenschaftl. Ergebnisse d. deutschen Tiefsee-Expedition, Bd. XIII, p. 11 und 16.

Mit der Untersuchung der Alcyonaceen des Trondhjemsfjordes beschäftigt, fand ich es notwendig mehrere der Originalexemplare, welche von Michael Sars und Koren und Danielssen beschrieben worden waren, nachzuuntersuchen. Durch das liebenswürdige Entgegenkommen meiner Kollegen Konservator Dr. Emily Arnesen am zoologischen Museum in Kristiania, und Konservator Paul Bjerkan am Bergens Museum, wurde mir diese Nachuntersuchung ermöglicht.

In der Litteratur über den Trondhjemsfjord finden wir (Storm 1884 p. 86) auch *Clavularia arctica* erwähnt. Ein Vergleich mit den Originalexemplaren zeigt indessen, dass es sich hier nicht um die von Michael Sars (1861 p. 2) beschriebene Art handelt. Die Exemplare aus dem Trondhjemsfjorde repräsentieren in der Tat eine unbekannte Art (*Anthelia fallax* n. sp.), deren Beschreibung in kurzer Zeit folgen wird.

Die erste Beschreibung von *Clavularia arctica* wurde von Michael Sars gegeben (1861 p. 2). Er rechnet diese Art zu der später in *Clavularia* einbezogenen Gattung *Rhizoxenia,* und gibt ihr folgende Diagnose:

»Cinereo-grisea, undiqve spiculis elongato-fusiformibus, subarcuatis, albido-hyalinis densissime farcta. Basis communis repens, recta aut tortuosa, linearis, tenuissima, plana, 2—3″ longa, 1/8″ lata; cellulæ polypiferæ (columnæ) cylindricæ, maximæ, 1/2—2/3″ altæ, 1/10″ crassæ, polypi albido-hyalini, retractiles«. — Die Diagnose ist nach Exemplaren entworfen worden, die in dem Varangerfjorde bei Vadsø in 30 bis 50 Faden Tiefe, oder noch tiefer an Steinen und Muschelschalen in ziemlicher Menge erbeutet worden sind.

Im Jahre 1883 beschrieben KOREN und DANIELSSEN (1883 p. 12, Tab. III, Fig. 25—35) unter dem Namen *Clavularia arctica* eine neue Art. Die Exemplare, die ihrer Beschreibung zu Grunde liegen, sind von DANIELSSEN auch bei Vadsø in 50—60 Faden Tiefe an kleinen Steinen sitzend gefunden worden. Die Verfasser liefern eine eingehende Beschreibung der Art und fügen viele Zeichnungen hinzu, in welchen ein Hauptgewicht auf die Bildung von Vierlingen gelegt worden ist.

Schon die Fundorte lassen es uns zweifelhaft erscheinen dass er sich hier tatsächlich um verschiedene Arten handelt. In der Tat kann man aus der kurzen Diagnose MICHAEL SARS's und der eingehenden Beschreibung KORENS und DANIELSSENS keine anderen Unterschiede feststellen wie »polypi albido-hyalini« (SARS l. c.) gegenüber »Farven paa Spiritusexemplarer: Bagkroppen og Basaldelen lysebrun; Forkroppen gul«. Dennoch konnten es zwei Arten sein; insbesondere wenn wir die von KOREN und DANIELSSEN (l. c.) stark in den Vordergrund gestellte Bildung von Vierlingen unter den Spicula bedenken, die bei SARS keine Erwähnung findet. Diese Frage jedoch, konnte erst nach der Nachuntersuchung der Originalexemplare selbst, beantwortet werden.

Nun hat GRIEG (1891 p. 11) in seiner Veröffentlichung *Clavularia arctica* KOREN und DANIELSSEN als ein Synonym von *Rhizoxenia arctica* M. SARS hingestellt jedoch ohne dies näher zu begründen. So wahrscheinlich dies auch nach den obigen Darlegungen erscheint, so wäre doch eine nähere Begründung wünschenswert gewesen aus welcher man hätte ersehen können, worauf sich GRIEG stützt.

Die übrigen Alcyonaceenforscher haben sich mit diesen Fragen überhaupt nicht befasst vielmehr die Untersuchungen MICHAEL SARS's uber *Rhizoxenia arctica* völlig übersehen. Es erscheint mir deswegen nicht ohne Belang die hier kurz erwähnten Fragen von dem gegenseitigen Verhältnisse zwischen *Rhizoxenia arctica* M. SARS und *Clavularia arctica* KOREN et DANIELSSEN etwas näher zu untersuchen. — Ich lasse zunächst die Beschreibung der Originalexemplare von *Rhizoxenia arctica* folgen.

Von den bandförmigen Stolonen erheben sich, durch Zwischenräume von 3 bis 8 mm voneinander getrennt die Polypen. Der grösste von den Polypen, der völlig ausgestreckt ist, hat mit 2,5 mm Breite eine Länge von 22 mm; hierzu kommen noch die 4 mm langen Tentakel. 16 mm oberhalb der Basis des Polypen tritt die scharf markierte obere Grenze des Polypenkelches deutlich hervor. Der Kelchrand ist glatt, trotzdem der Kelch 8 deutliche Längsrippen besitzt. Der Polypenkörper ist schlaff und oberhalb des Kelches nur bis 2 mm breit. — Der Kelch eines halbkontrahierten Polypen ist etwa 12 mm lang; bei einem völlig kontrahierten Polypen dagegen, hat er bei 3 mm Breite nur 9 mm Länge.

Die Stolonen sind dicht mit longitudinal angeordneten stark bedornten, spindelförmigen Spicula erfüllt (Fig. 1, a), die fast keine Lücken übrig lassen. Ihre Länge beträgt bis 0,51 mm. An der Spitze der äusseren Ausläufer der Stolonen treten dagegen zahlreiche kleinere, unregelmässig gezackte Stäbchen auf (Fig. 1 b.). — Im Polypenkelch treten die dicken stark bedornten Spindeln ebenso zahlreich auf wie in den Stolonen; ihre Länge beträgt um eine Kleinigkeit mehr, indem sie bis 0,55 mm lang

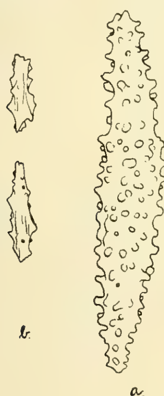


Fig. 1. Spicula der Stolonen a: gewöhnlicher Typus. b: von der Spitze der Stolo. (MICHAL SARS's Originalexemplar von *Rhizoxenia arctica.)* Vergr. 100.

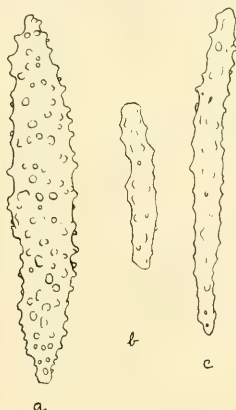


Fig. 2. Polypenspicula. a: Kelchspiculum. b: Spiculum der unteren Partie des einstülpbaren Teiles. c: Polypenköpfchen. (MICHAEL SARS's Originalexemplar von *Rhizoxenia arctica).* Vergr. 100.

sind. Kurz unterhalb des Kelchrandes werden sie jedoch ein wenig kürzer. Die Kelchspicula liegen longitudinal angeordnet, können aber auch an einigen Stellen, nach oben zu sehr spitz konvergierende Doppelreihen bilden, deren Mittellinie mit der-

jenigen der Längsrippen des Kelches zusammenfällt. Die Spicula des Kelches sind, wie schon erwähnt, stark bedornte, dicke Spindeln (Fig. 2, a.) und lassen sich habituell nicht von den grossen Spicula der Stolonen trennen.

Der einstülpbare Teil des Polypen besitzt ein weiches, dünnes Mauerblatt, das mit zerstreuten, unten kreuz und quer gelagerten Spicula inkrustiert ist. Die unteren Spicula der weichen Partie des Mauerblattes, die nur bis 0,31 mm lang werden, sind spärlich und flach bedornte Stäbe mit breit abgerundeten Enden (Fig. 2, b.). Nach oben zu werden sie wiederum von langgestreckt spindelförmigen, meist etwas gebogenen Spicula ersetzt, die etwas stärker bedornt und bis 0,47 mm lang sind (Fig. 2, c.). Die Spicula sind hier in einem deutlichen Polypenköpfchen dichter angesammelt. Von den unteren, transversal gelegenen Spindeln erheben sich 8 allmählich spitzer konvergierende Doppelreihen solcher, die oben sogar 8 Bündel parallel verlaufender Spindeln darstellen; in diesen Bündeln kann man die Doppelreihigkeit kaum mehr bemerken.

Die Tentakel tragen 10 oder 11 Paare von einander gegenübergestellten Pinnulae. An der Spitze der Spicula-Doppelreihen des Polypenköpfchens finden sich die Ansatzstellen der Tentakeln. — Im unteren Teile des Tentakelstammes treten bis 0,19 mm lange, dicht bedornte und dick walzenförmige Spicula auf (Fig. 3, a.), die nach der Tentakelspitze zu allmählich in dünnere, spärlich und flach bedornte, meist etwas gebogene Stäbe (Fig. 3, b.) übergehen, die zuletzt nur etwa 0,11 mm lang sind. Die Spicula sind in der Tentakelachse unregelmässig kreuz und quer gelagert. Zwischen den erwähnten Tentakelspicula sind auch abgeplattete, bedornte Stäbe von der gleichen Länge recht häufig.

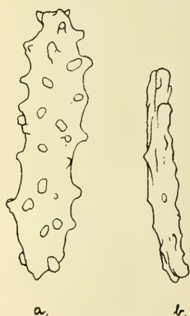


Fig. 3. Tentakelspicula. a: vom Basalteil des Tentakelstammes. b: von der Tentakelspitze. (Michael Sars's Originalexemplar von *Rhizoxenia arctica*) Vergr. 200.

Unter allen Spiculatypen wurden Vierlinge beobachtet; sie treten insbesondere unter den Tentakelspicula häufig auf.

Vergleichen wir nunmehr die hier gegebenen Abbildungen und Erörterungen mit dem, was wir an den Originalexemplaren Korens und Danielssens feststellen können, so ergibt sich in der Tat eine so völlige Übereinstimmung, dass die Zugehörigkeit zur selben Art nicht angezweifelt werden kann. Zwar wird man durch einen Vergleich zwischen den hier gegebenen Messungen, und den Zahlen bei Koren und Danielssen (1883, p. 12) erhebliche Unterschiede wahrnehmen; so finden wir z. B. die Länge

der Spicula im Polypenkelche mit 0,312 mm angegeben, während Messungen an MICHAEL SARS's Originalexemplaren bis 0,55 mm ergeben. Eigene Messungen an den Originalexemplaren KORENS und DANIELSENS haben aber beim Kelch Spiculalängen bis 0,705 mm ergeben, also mehr als doppelt so viel wie es die obigen Autoren angegeben haben.

KOREN und DANIELSSEN haben auf die Bildung von Vierlingen oder die Kreuzbildungen (»korsformede Spikler«) auch in ihrer kurzen Diagnose ein Hauptgewicht gelegt. Die Bildung von Vierlingen tritt bei denjenigen Alcyonarien bei welchen man überhaupt Spicula findet, ganz allgemein auf. Selbst bei den Pennatulaceen sind sie nicht selten zu beobachten. Doch darf man hierin kein Artmerkmal sehen. Wir müssen diese Vierlinge oder die verschiedenen Zwillingsbildungen überhaupt, als häufiger oder seltener auftretende Unregelmässigkeiten oder Abnormitäten betrachten. Nun mag es natürlich sein, dass diese Abnormitäten bei einer Art häufiger, bei einer anderen aber seltener auftreten; jedoch dürfen Abnormitäten hier wie dort nicht als hinreichendes Artmerkmal angesehen werden. — Andrerseits aber sind die Vierlinge in den vorliegenden Kolonien weit seltener, als man es nach den Erörterungen KORENS und DANIELSSENS glauben dürfte; im Gegenteil, sie sind im Vergleich zu anderen Arten, weder an den Originalexemplaren dieser Verfasser, noch an denen von MICHAEL SARS besonders häufig.

In Betreff der Polypenlänge, die KOREN und DANIELSSEN mit 11 bis 12 mm angeben, ist zu bemerken, dass sämtliche Exemplare KORENS und DANIELSSENS mehr oder minder stark zusammengezogen sind.

Wahrscheinlich ist die SARSche Bechreibung von *Rhizoxenia arctica,* KOREN und DANIELSSEN entgangen, und die Übereinstimmung der Artnamen scheint auf einem reinen Zufall zu beruhen.

Die Bemerkungen GRIEGS (1891, p. 11) über *Clavularia arctica* wurden durch die Befunde NORMANS veranlasst. NORMAN hat im Hardangerfjorde in 100 bis 150 Faden Tiefe, Kolonien dieser Art gefunden, deren Polypen mitunter eine Länge von 21 mm aufweisen. Diese grosse Länge der Polypen, die sowohl die Angaben KORENS und DANIELSSENS als die von MICHAEL SARS über die nördlich gefundenen Kolonien übertrifft, gibt zur Bemerkung GRIEGS (l. c. p. 12) Anlass, dass die Art eher boreal (i. e. subarktisch) wie arktisch sei; denn es scheint ihm wenig wahrscheinlich, dass sich eine relikte Form des Hardangerfjordes kräftiger entwickeln sollte als der arktische Haupttypus, der im heimatlichen Centrum der Art lebt. Es erhellt hieraus jedenfalls, dass GRIEG die Originalexemplare MICHAEL SARS's nicht näher untersucht hat.

Der letzte, der sich etwas mit der Art beschäftigt, ist MAY (1900 p. 383); er beschränkt sich jedoch darauf, eine ganz kurze Diagnose zu geben, die aus den Angaben KORENS und DANIELSSENS zusammengestellt ist. GRIEGS Notiz über die Art scheint ihm unbekannt geblieben zu sein. Auch die übrigen Verfasser, die den Namen der Art anführen, haben seine Bemerkung keiner besonderen Beachtung gewürdigt; sie führen alle KOREN und DANIELSSEN als die ersten Beschreiber der Art auf.

Als Resultat der hier gegebenen Nachuntersuchungen ergibt sich, dass die Art, deren Diagnose unten folgt, mit folgendem Namen bezeichnet wird:

Clavularia arctica (M. SARS) KOREN et DANIELSSEN.

Diagnose: »Von den bandförmigen kriechenden Stolonen erheben sich die einzeln stehenden Polypen in kleineren oder grösseren, bis 8 mm grossen Zwischenräumen. Die Polypen sind walzenförmig und erreichen im ausgestreckten Zustande bei 16 mm hohem Kelch eine Länge von 22 mm; ihre Breite beträgt 2,5—3 mm. Der Kelch ist mit 8 longitudinalen Rippen versehen, in denen die Spicula parallel oder nach oben zu spitz konvergierend angeordnet sind. Der Kelch ist glattrandig. Die Tentakeln tragen etwa 10 Paare ungefähr gleichgrosser Pinnulae. — In den Stolonen wie im Kelche sind die Spicula fast lückenlos angehäuft. An der äusseren Spitze des Stolo liegen kleine, etwa 0,15 mm lange, gezackte und unregelmässige Stäbchen. Sonst sind die Spicula der Stolonen und des Kelches dick spindelförmig, oft ein wenig gebogen, und dicht mit Warzen besetzt; ihre Länge beträgt in den Stolonen etwa 0,5 mm, im Kelche bis 0,72 mm. Der untere Teil des einstülpbaren Polypenleibes enthält spärlich und unregelmässig liegende, wenig bedornte und oft ein wenig gebogene Stäbe von etwa 0,3 mm Länge. Im Polypenköpfchen finden sich meist etwas gebogene, grössere Stäbe oder Spindeln; von den unten quer liegenden Spicula erheben sich nach oben zu 8 immer spitzer konvergierende Doppelreihen, deren obere Spicula fast parallel angeordnet sind. Die Spicula des Polypenköpfchens haben meist eine Länge von etwa 0,47 mm. Der Tentakelstamm enthält viele, kreuz und quer gelagerte Spicula; während diese unten dick stabförmig, kräftig bedornt und bis 0,2 mm lang sind, werden sie nach der Tentakelspitze zu allmählich dünner und kleiner und büssen die Bedornung ein; zwischen ihnen treten viele abgeplattete, bedornte Spicula von der gleichen Länge auf.

Farbe: weisslich hyalin bis bräunlich, oder gelb.

Fundort: Varangerfjord bei Vadsø, Hardangerfjord. 55 bis 300 m. Tiefe«.

Trondhjem 10—IX—1911.

OVERSIGHT

OVER

VIDENSKABSSELSKABETS OLDSAGSAMLINGS TILVÆKST I 1911 AF SAGER ÆLDRE END REFORMATIONEN

AF

K. RYGH.

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1911. NR. 5

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1912

1. Fund fra Valseshulen i Bremsnes ved Kristiansund.

a. Flere stykker af urner af brændt ler, mindst to, mulig tre. De fleste stykker er temmelig ensartede, af en masse, som i den ydre flade er brunlig, men i bruddet graa, blandet med temmelig store kvartsstykker. Et større, 10 m. bredt, indtil 1,5 cm. tykt stykke af den øvre del med en udbøiet rand, har hørt til et kar, som maa have været 20—25 cm. i tverm. over bugen og noget mindre over randen. Formen lader sig ellers ikke sikkert bestemme; af bundpartiet er intet levnet. Det har ikke spor af ornamenter eller knopper, overfladen er glat, men ujevn, øiensynlig dannet for haanden. — Et lidet kantstykke med svagt udbøiet, noget fortykket rand. Det har en helt igjennem, ogsaa paa ydersiden graa masse, blandet med fliser, formodentlig af asbest. Tykkelsen under randen er kun lidt over $1/2$ cm. (9562).

b. 8 stykker af flint. Det ene er en skraber med en udbuet tilhuggen skraberegg i den ene ende, 2,5 cm. bred, den bagre halvdel smalere tilhuggen for skjeftningens skyld, noget over 4 cm. lang. — Et andet er et bor med tilhuggen spids til den ene ende, bred og afrundet i den anden, 4,5 cm. lang. — Af de øvrige stykker kan intet med sikkerhed bestemmes som tildannet redskab. Flere af dem sees at have været i ild (9563).

c. Pren af ben, efter H. Winge dannet af nedre ende af et mellemfodsben af faar. Nærmest lig S. Müller I 192, men kun 5,3 cm. lang. Fint afglattet, tildels vel ogsaa noget slidt ved brug. Der kan endnu sees tætte fine streger paa skraa, som maa være merker efter tilglatningen med en flintskraber (9564).

d. Brudstk. af et slebet redskab af ben, 4 cm. langt, som ikke nærmere kan bestemmes. En nedre hjørnetand af elg, som nær roden har dybe indsnit fra to sider, som maa være frembragt med en flintsag. De maa være bestemt til fæste for en snor, som bandtes om, forat tanden kunde bæres som smykke eller amulet. Oftest har man opnaaet det samme ved at gjennembore dyretænder, som skulde bæres som smykker, med et hul nær den ene ende. Tænder med indhak eller fure forekommer sjeldnere. I bopladsen paa Gullrum paa Gotland fandtes sammen med omtr. 60 gjennemborede tænder af sæl en enkelt,

som havde en fure om rodenden. Lignende tænder af elg med fure forekom paa bopladsene paa Åloppe og Alvastra[1] (9565).

e. Et stykke pimpsten, som paa den ene side har en rendeformet fordybning, fremkommet ved at det har været brugt til glatning f. eks. af prene af ben (9566).

f. En samling dyreben, som efter H. Winges bestemmelse er rester af: Torsk, lange, aarfugl, tiur, krykje, havterne, geirfugl, ræv, tam hund, elg, faar, gjed og okse, hvortil kommer en menneskeland (9567).

g. En samling skjæl af forskjellige arter, hvoraf de talrigst forekommende er litorina og patella vulgata (9568).

Fundet skriver sig fra en liden boplads i Valseshulen, en liden hule paa sydsiden af Bremsneshatten i Bremsnes, et stykke nedenfor den bekjendte Bremsneshule. Den blev ifjor undersøgt af adjunkt A. Nummedal, som i Thj. VSS. 1910 nr. 11 har givet en nærmere beskrivelse baade af hulen og dens omgivelser og af udgravningen. Fundet indkom først til samlingen ved nytaar. Baade enkelte af oldsagformerne f. eks. benprenen og levningerne af husdyr viser, at denne boplads tilhører den yngre stenalder.

2. Bopladsfund fra Dalehelleren ved Kristiansund.

a. Nogle meget smaa brudstkr. af en urne af brændt ler, sortgraa masse med lysbrun overflade. Intet af stykkerne er tykkere end omtr. 1/2 cm. (9569).

b. Flekkeskraber af sortgraa, klar flint, med udbuet, retoucheret skraberegg i den slagbulen modsatte ende. Ogsaa sidekanterne er tilhugne, maaske til brug som sag. I den bagre ende smalere tilhuggen for skjeftning. 5 cm. lang, kun lidt over 1 cm. bred. Afb. som fig 1. 2 andre stykker, et af flint og et af hvid kvarts kan maaske ogsaa regnes for flekkeskrabere (9570).

c. 10 smaa skiveskrabere eller snarere spaanskrabere af flint, i regelen med udbuede, sjeldnere med rette egge, et enkelt stykke med en indbuet egg.

Fig. 1. 1/1.



Fig. 2. 1/1.

[1] Sv. Fornm. Tidskr. X s. 13. Fornv. 1906 s. 111. 1910 s. 54.

2 af dem afb. her som fig 2. Dertil kommer nogle brudstkr., som synes at være dele af skrabere (9571).

d. Pilespidser af flint. Enegget pilespids af typisk form, 2,2 cm. lang, med omtr. retlinjet spalteegg til den ene side og en fint tilhugget ryg til den anden; den nedre halvdel er ved fin tilhugning i begge kanter indsmalet til en tange. Fig. 3*a*. 2 tvereggede pilespidser (flekkespaltere), den ene med skraa egg, se fig. 3*b*, begge indsmalende mod den bagre ende, 1,9 og 3 cm. lange. Et tredie stykke maa ogsaa ansees som en tveregget pilespids, skjønt det ikke kan betegnes som flekkespalter. — 3 hjerteformede pilespidser, hvoraf navnlig den ene, som er ganske uskadt, er meget fint tilhuggen i alle kanter, lidt over 2 cm. lang og 1,6 cm. bred bagtil. Afb. fig. 4. — En pilespids med ganske retlinjet afslutning bagtil og sterkt buede, fint tilhugne sidekanter (9572).

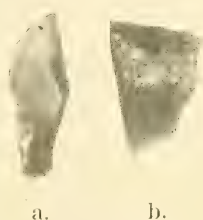
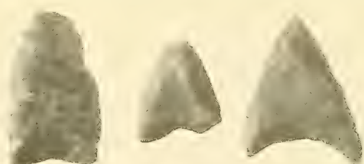


Fig. 3. 1/1.


Fig. 4. 1/1

e. 2 flekkebor af flint med tilhugne borspidse, brede bagtil og der afrundede for at kunne holdes bedre i haanden eller for skjeftningens skyld, 5,5 og 4 cm. lange. Dertil kommer 2 andre, mere klumpede og daarligere tilhugne, samt flere smaa stykker med fint tilhugne spidser som neppe kan opfattes anderledes end som afbrækkede borspidser (9573).

f. Et af ild søndersprængt redskab af flint, hvoraf 3 stykker har kunnet passes sammen, medens det dog endnu er ufuldstændigt til den ene side. Det er en tynd skive, som danner et omtr. ligebenet triangel, hvis to uskadte kanter, som løber sammen i en spids, har en fin tilhugning. De danner gode skraberegge, men stykkets form synes dog at gjøre det lidet egnet til skraber (9574).

g. Henimod 200 stykker flint, hvoraf det allermeste er arbeidsaffald. Flere stykker kan dog have været brugt som redskaber. Nogle søndersprængte rester synes at have været af et dolklignende stykke, som dog ikke behøver at have havt saadan form som den yngste stenalders flintdolke. Nogle af de større stykker har ret brugbare spalteregge, og ialfald et enkelt kunde nok opfattes som en mindre velformet skivespalter. Dertil kommer nogle kjerner. Flere stykker viser sterk paavirkning af ild (9575).

h. Nogle rullestene med en glatslidt flade. En enkelt af dem har stødmerker ved enderne. — 6 stykker pimpsten, hvoraf

et har en rendeformig fordybning og nogle andre har glatslidte flader efter stykkernes brug til glatning eller polering. — Hertil kommer nogle brudstkr. af skjæl (litorinaer) og en samling prøver af kul.

Dette fund er udbyttet af hr. adjunkt A. Nummedals udgravning af Dalehelleren paa Kirkelandet ved Kristiansund, som af ham er beskrevet med nogle flere afbildninger og nogle situationsbilleder i Thj. VSS. 1910 nr. 11. Mange træk ved fundet taler for at henføre det til en overgangstid mellem ældre og yngre stenalder eller til en ældre periode af den yngre.

3. Fodplade til en lysestage (?). Det er et hjulformet stykke af hvidt marmor, 13,5 cm. i tverm. og 5,5 cm. tyk. Midt paa den ene side er indboret et 3,5 cm. dybt hul; paa denne side, som har været oversiden, er kanterne afrundede. — Et brudstk. af en ottekantet søile af grøtsten, som har havt et hul gjennem midten efter længden. — 13 nagler af jern, 6—13 cm. lange. De fleste er i den yderste del formet som skruer; kun de to mindste mangler skruegang og er dannet som almindelige spiger. 7 af dem har desuden den eiendommelighed, at der paa undersiden af hovederne er lave, afrundede knopper, fra 6 til 10 paa hver. Det træverk, hvori de har siddet, er brændt, hvorfor de har sterk glødeskal og af den grund er meget godt bevaret. — En hel del smaa klumper af smeltet metal, tildels dækket af grøn oksyd, men ogsaa da hvidlige i bruddet. De er formodentlig af daarligt, sterkt kobberblandet sølv og kan derfor ikke være rester af en kirkeklokke, men maa hidrøre fra lysestager eller kirkelige kar. — Disse gjenstande er fundne i grunden af Munkeby middelalderske kirke i Skogn under oprydningsarbeide i denne. Nogle af dem er afbildet i arkitekt N. Ryjords beskrivelse af kirkeruinen i Fortidsmindesmerkesforeningens aarsb. 1911. Gave fra foreningens trondhjemske afdeling (9577 ff.).

4. Spore af bronce fra vikingetiden, meget lig R. 585. Ligesom paa denne har bøilen tresidet tversnit og ender fortil med firkantede plader, hver med to spalter. Spidsen er derimod noget anderledes formet, idet den mangler indknibningen oventil og brodden udgaar fra et gabende dyrehoved. F. under jordarbeide paa Stavset paa Frosta noget ovenfor landeveien, oppe mod skogkanten. Der var forøvrigt intet usædvanligt at iagttage i jorden og ved yderligere gravning omkring fandtes intet (9589).

5. Fund fra en kvindegrav fra vikingetiden paa Fasteraune i Skatval.

a. To stykker af et drikkehorn, nemlig mundingsbeslag og endebeslag med dele af selve hornet, som er blevne beskyttede af beslagene. Mundingsbeslaget er et tyndt baand af metal, som

er bøiet indover hornets rand og dækker udsiden i en bredde af 1 cm. Under dette er paa den ene side fæstet et fladt kors, i hvis nedre, kortere arm er anbragt en liden hempe. Korset var ligesom de øvrige beslag dækket af grøn ir, men er under denne sølvglindsende og bestaar vel ligesom de øvrige beslag af kobberblandet sølv. Det er helt dækket af fine indgravne baandslyngninger. Endebeslaget ligner adskilligt nr. 8534 fra Huseby (se Thj. VSS. 1908, 14 s. 12) med kugleformet afslutning, men det har ovenfor kuglen en ophøiet skarp ring og ovenfor denne 3 fordybede omgaaende furer. Øverst er der et naglhul med levninger af en nagl. Et lidet stykke af hornet er bevaret overfor endebeslaget, og i dette er fæstet en hempe, svarende til den paa korset. Imellem begge maa der have været en kjede. Endebeslaget er 4 cm. langt (9591).

b. 2 skaalformede ovale spænder af bronce af formen R. 647, den ene omtr. helt bevaret, med dobbelt charnier og en stump af jernnaalen, medens den anden kun foreligger i smaa stykker, blandet med stumper af tøi og haar af dyreskind. Af tøistumperne er ialfald nogle af lærred (9592).

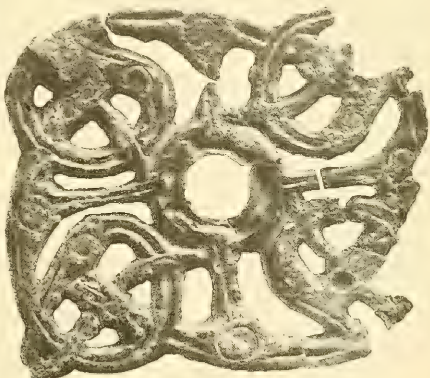


Fig. 5. 1/1.

c. Beslag af forgyldt bronce i gjennembrudt arbeide, afb. her fig. 5. Optaget i stykker, som dog passer sammen, men mangler noget paa den høire side, har havt omtr. firkantet omrids, 5—5,5 cm. i tverm. Har været fæstet til et underlag med mindst to nagler af jern. Det forestiller slyngede dyrefigurer (9593).

d. Ring af bronce, dannet af en rund, 0,4 cm. tyk ten, uden nogen aabning. Har fire kugleformede udvidelser med lige indbyrdes afstand. 1,8 cm. i indre tverm. Den har maaske hørt til en ringnaal, skjønt den ikke viser nogen indknibning for naalen (9594).

e. En fin, meget smekker synaal af bronce, dækket med ædelrust. Den synes at mangle et ubetydeligt stykke ved odden, men er ellers hel, nu 4,5 cm. lang. I den øvre del er den noget udplattet og har der et rundt øie; her 1,5 mm. bred (9595).

f. Et ufuldstændigt redskab af sølv og jern. Det bestaar af en kun 1,3 cm. lang cylinder af sølv, som oventil er orneret med to ophøiede smale ribber og nedenfor dem har fire ophøiede firkantede flader som hver igjen ved to krydsende furer er delt

i fire mindre firkanter. I midten af hver af disse er en liden, rund grube, og lignende gruber er ogsaa anbragt i alle vinklerne mellem de store firkanter. I den øvre ende er fæstet en hempe, hvori der sidder en ring af sølv. Fra den anden ende udgaar der en ten af jern, hvoraf kun 3 cm. er bevaret i meget forrustet tilstand. Stykket har sandsynligvis været en pren eller en liden nøgel, som har været baaret i en kjæde eller snor (9596).

g. En stor perle af hvidt bergkrystal, rund, nu lidt afkløvet, 2,5 cm. i tvermaal (9597).

h. 155 smaa, ensfarvede perler af glas, fladtrykt runde, 0,4 til 0,9 cm. i tverm., gule, blaa, hvide eller grønne. Enkelte, navnlig af de blaa, har maaske været led af sammensatte perler. — En sammensat blaa perle paa 3 led. — Dele af en sammensat perle med gyldent belæg. — En eiendommelig formet oval perle af blaat glas med to omgaaende zikzakbaand af rødt og hvidt. — En pragtfuld perle med en kjerne af blaat glas. Om dens ene ende er fæstet en krans af blaat glas med hvide skraastreger, hvorved den ligner en taugfletning. Forøvrigt er den over det hele besat med knopper, afvekslende af blaat glas med hvide spirallinjer og af gult. Den ligner meget den i Thj. VSS. 1910 nr. 10 s. 11 beskrevne perle i fundet fra Nodal i Stod, som ogsaa kun har en krans om den ene ende. Sandsynligvis har de begge oprindelig havt en saadan krans om begge ender. Af lignende form, ialfald med hensyn til kransene ved enderne, maa en perle i et gravfund fra Refsnes i Haa være, som er beskrevet af A. W. Brøgger i Oldtiden 1910, 2, 40. Ogsaa paa den mangler nu kransen ved den ene ende (9598).

i. En cylindrisk perle af rav, lidt indsmalnende mod enderne, omtr. 1,5 cm. lang (9599).

k. 2 runde, sterkt fladtrykte perler af bronce og et stykke af en ringformet do. — En ufuldstændig cylindrisk perle af bronce, dannet af et spiralformet oprullet baand. — En paa lignende maade dannet perle af sølv; baandet er prydet med rækker af smaa gruber (9600).

l. 2 haandtenshjul af brændt ler. Det ene, som er haardt brændt, er fladt paa begge sider, omtr. 3,5 cm. i tverm. Det andet, som er løsere brændt, er fladt paa undersiden og hvælvet, med nogen affladning paa midten, paa oversiden, nær 5 cm. i tvermaal (9601).


Fig. 6. 1/2.

m. Et stykke uldtøi, som laa under broncebeslaget c og stykker af uldtøi tilligemed haar af dyreskind, som fandtes med resterne af den knuste ovale spænde sammen med stumper af næver. Det er bronceirren, som har bevaret disse tøirester (9602).

n. Redskaber af jern. En nøgel af jern, 17,5 cm, lang, som i den nedre del er bøiet paa en usædvanlig maade, afb. her som fig. 6. Den har adskillig lighed med S. Müller III fig. 618. Det buede endeparti har formodentlig oprindelig gaaet mere retvinklet ud fra stammen. — En rund ten af jern, som ender i en løkke, maaske en del af en anden nøgel. — 2 stykker af en ring og et stykke af en anden. — 2 sammenrustede stykker, som udentvil er blade af pilespidser, og en tange af en pilespids. — En liden krog (9603).

o. En samling klinksøm af jern (9604).

p. 3 stykker flint. Det ene bærer sikre merker af at have været brugt som ildflint (9605).

q. Nogle mennesketænder i brudstkr. og 3 stykker ben, hvoraf det ene er farvet grønt af bronceir (9606).

Dette fund er gjort oppe i en bakke nær husene paa Fasteraune (tæt ved Skatval jernbanestation). Da man her udjevnede brinken af en sterkt forvitret fløsbergknaus stødte man paa nogle klinksøm og drikkehornbeslaget (a), hvorpaa arbeidet stansedes. Ved den paa museets foranstaltning fortsatte gravning viste det sig, at der var et i fløsberget omtr. 40 cm. dybt nedsænket gravrum, omtr. i retning S.—N., hvis sydlige ende var bleven bortgravet ved det tidligere arbeide. Rummet var paa siderne omsat med middelsstore kuppelstene, i den nordre ende med to større stene. Det har havt en bredde af omtr. 0,70 m. og en dybde fra toppen af stendyngen af 0,60 m. Det var nu 2,25 m. langt, men oprindelig vist omtr. 3 m. Indenfor stensætningen laa klinksømmene i rad langs siderne og enderne med jevnt 10 cm.'s mellemrum og der saaes ved dem ogsaa spor af forvitret træ. Den begravne har ligget med hovedet mod syd. Her har ogsaa drikkehornet ligget og perlerne i en oval ring af 40 cm. længde, de yderste omtr. 25 cm. fra rummets søndre ende. Her laa ogsaa det gjennembrudte beslag (c) med et underliggende stykke tøi. Omtr. midt i perleringen, altsaa paa brystet, fandtes den hele spænde, lidt til venstre den anden og under denne benstykkerne. Synaalen fandtes nær den første spænde. Ved det antagelige beltested laa paa venstre side stykkerne af jernringen og nær derved bronceringen (d) og det mindste haandtenshjul, medens det andet laa ved fodenden. Redskabet f fandtes ved den nordlige ende af perleringen. — Klinksømmene kan i dette tilfælde ikke have hørt til en baad, men maa antagelig

have hørt til etslags kiste af træ, hvori liget har været nedlagt. Deraf kan ogsaa forklares, at der ikke var spor af dækheller over gravrummet. Efterat træverket var raadnet op, er et lag af mindre kuppelstene, som har været lagt ovenpaa kisten, sunket ned i rummet.

6. Endebeslag af bronce til et drikkehorn. Det afsluttes med et gabende dyrehoved, hvis underkjæve nu er afbrækket. Øinene er betegnet ved runde gruber. Der har været ornamenter, som dog nu er vanskelige at skjelne. Mellem dyrehovedet og falen sees omgaaende fordybede linjer, en rad af cirkler med punkt i midten og en smal ophøiet vulst. Nær den bagre ende er hul for en nagl. Gave fra hr. dr. H. Reusch, som for 6 aar siden kjøbte stykket ved kysten af Bud i Romsdalen af en gut, som havde fundet det løst i jorden. Gaardens navn kan dog ikke nu opgives (9607).

7. Raat tilhugget stykke grøtsten, uregelmæssig firkantet, med et hul nærmere den ene side, formodentlig brugt som fiskesøkk. F. ikke langt fra fjæren, omtr. 60 cm. dybt i myrjord paa Magerøen i Romsdalen. Indsendt ved hr. sogneprest Saxlund (9616).

8. Haandtenshjul af sandsten, fladt paa begge sider, nu adskillig afstødt og afvitret; har været over 3,5 cm. i tverm. og 1 cm. tykt. F. paa Selnes i Skjørn i et stykke jord nær gaardspladsen, hvor der er spor af en gammel beboet plads med en mængde knust sten og kulblandet jord. Nær ved fandtes for nogle aar siden en økse af flint, som nu er i samlingen (9619).

9. Dolk af melkehvid flint, lig R. 64. Den mangler et lidet stykke ved odden, er nu 17,5 cm., oprindelig omtr. 19 cm. lang, hvoraf omtr. 6 cm. falder paa skaftet, bladets største bredde nedentil 4,5 cm. Den udmerker sig ved sin ualmindelige tyndhed; ogsaa skaftet er tyndere end almindelig ved denne form. F. paa Smenes, Kornstad sogn og herred, Kvernes pgd. Den blev fundet af nogle børn mellem smaastenene ved flomaalet i fjæren. Indbragt til museet ved hr. lensmand J. Løvø (9620).

10. Understenen af en kvern af formen med ophøiede kanter, omtr. 33 cm. i ydre og 23 cm. i indre tverm. I midten er et temmelig snevert hul (for en tap) og nær den ene kant et skraat udgaaende afløbshul. F. nogle alen dybt ved gravning af en kjelder paa Bones i Støren (9621).

11. Økseblad af jern med tilnærmet skjægøkseform, 15,5 cm. langt, 8 cm. bredt ved eggen. Skal ogsaa være fundet ved gravning af en kjelder, men under en anden bygning, paa Bones i Støren (9622).

12. 2 haandtenshjul, det ene af grøtsten, lavt kalotformet, paa undersiden lidt konkavt, 4,3 cm. i tverm., 1,7 cm.

høit, det andet af en telgstenart, paa oversiden hvælvet med affladning paa midten, paa undersiden fladt, 3,8 cm. i tverm., 1,4 cm. høit. F. for længere tid siden paa Viksaas nordvestlig paa Vega i Helgeland. Indbringeren kunde ingen yderligere oplysninger give om fundomstændighederne (9623 f.)

13. Fund fra en boplads i en heller paa Dalen i Skjorn.

a. Tverøkse af sort, meget haard skifer. Den er 9 cm. lang, 4,5 cm. bred ved eggen, 3,8 cm. ved nakken; sin største tykkelse, kun 1,7 cm. har den ved midten. Tversnittet er væsentlig firkantet, dog med nogen afrunding af kanterne paa den ene side, ligesom bredsiderne er noget hvælvede ogsaa i tverretningen. Tvereggen er fremkommen ved at eggslibningen er sterkere hvælvet paa den ene side end paa den anden. Eggen svagt buet, særdeles skarp og vel bevaret. Baade eggens og nakkens linjer noget skjeve i forhold til længdeaksen. Fint slebet, men dog, især i den øvre del, med endel sterke, ikke afslebne ar efter tilhugningen (9588).



Fig. 7. 1/1

b. Brudstkr. af en angel af ben, afb. her som fig. 7. Den synes at være udskaaret af et marvben og er forholdsvis bred nederst i bøiningen, medens den opgaaende krog ligesom stammen er rundagtig afglattet. Spidsen mangler, men det maa kunne sluttes, at den ikke har havt agnor, da det levnede af krogen er for smekkert til at have kunnet bære en saadan. Af stammen mangler den midtre del, hvorfor det ikke kan afgjøres, hvor lang den har været. Nær enden er en indskjæring til befæstelse af forsynstømmen (9625).

c. En ufuldstændig større angel af ben, dannet af et temmelig tykt marvben (nedentil over 0,5 cm. tykt). Den er i gammel tid blevet afbrækket nede i buen, og den kortere gren mangler. Se afb. fig. 8. Den bevarede lange gren eller angelens stamme er noget buet, afsmalner oventil og ender øverst i en spids. Nedenfor denne er der i den ydre, konvekse kant 7 indhak, hvorved der frembringes et ligesaa stort antal stumpe spidser. Det er ikke muligt at opfatte stykket som en harpunspids, fordi disse spidser eller kroge er saa smaa og ikke er anbragt paa den indre kant. Indhakkene maa være anbragt



Fig. 8. 1/1.

for at støtte angelens befæstning til snøret. Et meget lignende stykke er fundet paa bopladsen paa Viste, se A. W. Brøgger, Vistefundet pl. I fig. 4; dette ligner ogsaa med hensyn til brækket, men det er mindre buet og hakkene mindre dybe. Jf. ogsaa den hos Montelius, Sv. Forns. fig. 91 afbildede angel fra Skåne (9626).

d. Et eiendommeligt redskab af ben, afb. her som fig. 9. Det er i den ene ende formet som en rund pren, og udvides og afflader mod den anden ende til etslags knivform, som dog kun nærmest spidsen er skarpegget. Ved begyndelsen til det flade parti er der ved en indskjæring dannet en modhage og lidt ovenfor denne er der et svagt indhak. Om stykkets bestemmelse kan der være tvil. Det kan ihvertfald ikke være et fiskeredskab, da modhagen er anbragt i den konvekse kant. Den runde ende kan neppe heller være bestemt til at indsættes i et skaft. Dertil er den for omhyggelig tildannet og bærer desuden tydelige merker af slid, idet de skraa striber, som er fremkomne ved afskrabningen med en skraber, delvis er helt afglattede. Jeg antager snarest at stykket bør opfattes som en pren. Modhagen og det lille hak kunde da være bestemt til at fastholde en omviklet traad. Nogle slidningsmerker paa den indre kant kan ogsaa tyde paa en saadan anvendelse (9627).


Fig. 9. 1/1.

e. Pren af ben, dannet af en kløvning af et stort marvben. Odden mangler nu; ogsaa oventil synes den noget afbrækket. Det bevarede af den tilspidsede del har et fladagtigt tversnit, men har vel ved odden været mere afrundet. Nedentil sees skraa slibningsstreger. Nu vel 8 cm. lang, oventil 2,5 cm. bred. Afb. fig. 10*a* (9629).

f. Pren af ben, dannet af et kløvet marvben, oventil afbrækket, nedentil tilspidset til en od med rundt tversnit, omtr. 6 cm. lang. Afb. som fig. 10*b*. Der sees fine skraa striber efter tilslibningen, som dog fordetmeste er afslidt ved stykkets brug (9628).

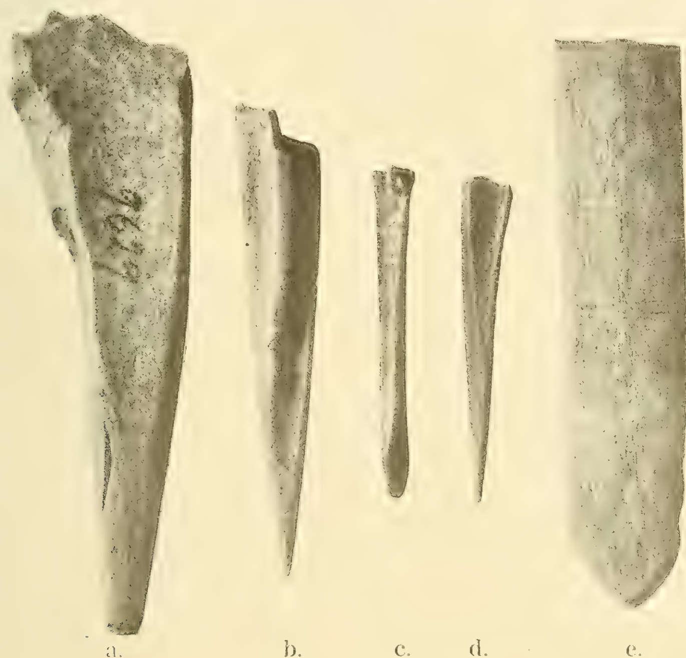
g. Liden fin pren af ben, dannet af et tyndt marvben, afbrækket oventil, nu kun 4,2 cm. lang. Fint tilspidset od, som er glatslidt ved brug. Afb. fig. 10*c* (9630).

h. Liden fin pren, dannet af et rørben af en fugl; den afrundede od frembragt ved snit eller afslibning kun fra den ene side, 4,5 cm. lang. Afb. fig. 10*d* (9631).

i. Fladt stykke ben, afbrækket ved den ene ende, but tilspidset ved den anden, 7 cm. langt, 1,8—1,6 cm. bredt. Neden-

til sees de almindelige skraa striber efter skraberen. Redskab til sømglatning? Afb. fig. 10*e* (9632).

j. Forskjellige stykker af ben. En tvilsom pren af ben med bevaret ledknogl i den ene ende. Odden er afbrækket, hvorfor det ei er sikkert, men dog sandsynligt, at det har været en pren. Et lidet, fladt stykke ben, som viser afskavninger paa den ene side og ved den ene ende en afbrækning, som er for-



a. b. c. d. e.

Fig. 10. 1/1.

beredt ved indskjæringer fra begge sider. Vel et stykke af et arbeidsemne. — 2 sammenpassende, i begge ender afbrækkede stykker, tilsammen 8 cm. l., som kan være af en naal med et lidt ovalt tversnit (9633).

k. 2 rullestene, som har været brugt som knuse- eller bankestene. Den ene har kun ubetydelige slidmerker paa den ene, tykkere ende, men i den anden ende to skraa slidflader, som støder sammen ligesom i en but egg. Den ligner i denne henseende meget samlingens nr. 9520 fra Rørvikeng paa Vikna, hvor formen foreligger endnu mere udpræget. Formen er saa paafaldende, at det ligger nær at tro, at fladerne ei er fremkomne ved slid, men ved en forsætlig tildannelse ved prikhugning. Af samme slags maa en i Stavanger museum bevaret sten fra Aug-

land i Time være, som i Stav. Aarsh. 1908, VI s. 19 beskrives saaledes: »Oval strandsten af eruptiv bergart, 10 cm. l., 8,3 cm. bred og 5 cm. tyk. Den ene ende er tilhakket eller slidt paa to bredsider, saa fladerne danner en stump eg«. — Den anden sten er langagtig og smekrere og har slidmerker efter stød i begge ender (9634).

l. 2 stykker flint. Det ene er en liden kjerne af sortagtig god flint med spalteflader, det anden en liden rygflekke af gjennemskinnende sortgraa flint 4,5 cm. lang, fint retoucheret i den skarpeste sidekant og maaske bestemt til sag.

m. En stor samling dyreben. Denne er med sædvanlig imødekommende velvilje blevet gjennemgaaet og bestemt af hr. viceinspektor Herluf Winge, som har leveret en fortegnelse over dem baade ordnet efter de forskjellige afsnit og lag af udgravningen og under ét over den hele samling. Den sidste hidsættes her:

Knoglerne fra Bopladsen paa Dalen i Skjørn ere af følgende Arter:

Gadus morrhua, Torsk. Stykke af en Underkjæbe.

Gadus virens, Sej. Stykker af 2 uens Underkjæber.

Molva sp., Lange. Stykker af flere Underkjæber og af et Plovskjærben.

Desuden nogle faa andre Fiske-Knogler, vist af de nævnte Arter.

Tetrao urogallus, Tjur. Et Ravnenæbsben af Hun.

Lagopus albus, Dalrype. Et Albueben. Vist fra nyere Tid, at slutte efter dets Udseende.

Larus argentatus, Havmaage (eller maaske en anden Art af lignende Størrelse). Nedre Ende af et Spoleben.

Uria troile, Lomvie. 2 Ravnenæbsben, Stykke af Nøgleben, forreste Ende af et Brystben, Stykker af 5 Overarme, nedre Ende af et Spoleben, et helt Albueben og øvre Ende af et andet, en Mellemhaand, et Laarben, 15 Skinneben mere eller mindre ufuldstændige, 2 Mellemfodsben.

Alca torda, Alk. Et Skulderblad, Stykke af et Brystben, Stykke af en Overarm, 2 Skinneben.

Alca impennis, Gejrfugl. Et højre Skulderblad, en hel højre Overarm og øvre Halvdel af en anden højre, et højre Laarben uden nedre Ende, et venstre Skinneben foroven og forneden ufuldstændigt, en højre ufuldstændig Mellemfod. Knoglerne ere af voxne Fugle undtagen Mellemfoden, der er af en ganske ung Fugl, der ikke har havt Knoglens øvre Endestykke fastvoxet, og hvis oprindelig skilte Mellemfodsben endnu ikke have været helt sammenvoxede foroven. Ingen utvivlsomme Snitmærker ere at se. Skinnebenet synes at være lidt gnavet af Mus.

Phalacrocorax graculus, Topskarv. Nedre Ende af et Skinneben. To ubestemte Brudstykker af Fugleknogler desuden.

Castor fiber, Bæver. En Overarm uden øvre Ende, et Spoleben uden Led-Ender, et Laarben uden nedre Ende.

Ursus arctus, Bjørn. Stump af en Kindbue, en Haandrodsknogle (Pisiforme), et 1ste Mellemfodsben; 2 højre, 1 venstre 2det Mellemfodsben, alle uens; et 4de Mellemfodsben, et Taaled.

Lutra vulgaris, Odder. En Underkjæbe-Gren, Stykke af et Bækken.

Phoca vitulina, Spettet Sæl. Flere Knogler, bl. a. en Underkjæbe-Gren og 2 højre Tindingben af voxne. Et Laarben og et Lægben af en spæd Unge, vist af samme Art.

Alces machlis, Elsdyr. Adskillige Tænder og Knogler, blandt andet 3 Fortænder; 6 nedre, 3 øvre løse Kindtænder og 4 nedre siddende i en Kjæbe; 4 Mellemkjæbeben, et Næseben, flere andre Stykker af Hovedskaller; øvre Ende af et Spoleben, Stykker af Bækken, 3 Haandrodsknogler, mange Stykker af Mellemhaands- og Mellemfodsben, 2 Mellemhaandsben til Bitæer, 14 Taaled.

Ovis aries, Faar. Nedre Ende af et Mellemfodsben. Desuden flere Levninger af Faar eller Ged: Stykker af 5 Underkjæber, en af dem ganske ung, med Mælketænder; en Halshvirvel, en Ryghvirvel; Stykker af 2 Overarme, den ene ung, af 1 Spoleben og 1 Mellemfod; 2 Hælben.

Bos taurus domesticus, tam Oxe, lille Race. En Fortand; 3 nedre, 4 øvre Kindtænder, blandt dem en Mælkekindtand; Stykker af Kindbue og Nakke, en Fodrodsknogle (Cuneiforme II & III), øvre Ender af 4 Mellemfodsben.

Lagenorhynchus acutus, Hvidskjæving. Stump af et Nakkeben, Stykke af et Sæt Halshvirvler, adskillige Stykker af Ryg- eller Halehvirvler, 2 Ribben.

Phocæna communis, Marsvin, Nise. Et Sæt Halshvirvler.

Desuden adskillige mere eller mindre ubestemmelige Brudstykker af Pattedyr-Knogler, der dog for allerstørste Delen sikkert ere af Elsdyr og Oxe.

Knoglerne i Aflejringen ere i høj Grad sønderslagne. Nogle af dem vise Snitmærker.

$^{10}/_{8}$ 1911. Herluf Winge.

n. Prøver af de paa bopladsen fundne skjæl. Disse er velvillig gjennemgaaede af hr. konservator Nordgaard. I stor mængde fandtes følgende 5 arter: *Ostrea edulis*, østers (den største af de hjembragte prøver 126 mm. lang), *Mytilus edulis*, blaaskjæl (indtil 75 mm.), *Cardium edule*, hjerteskjæl (indtil 59 mm.), *Patella vulgata*, albuskjæl (indtil 47 mm.), og *Litorea litorina* (indtil 30 mm.). Af *buccinum undatum* saaes kun 3 eksemplarer. I prøvesamlingen er der desuden et enkelt eksemplar af hver af følgende tre arter: *cardium echinatum*, pigget hjerteskjæl,

dentalium entalis, landskjæl og *polytropa lapillus*. Forsaavidt der af de to sidste overhovedet har forekommet flere paa pladsen, har de ihvertfald været overmaade faatallige (9637).

Dette fund er gjort paa en boplads under en heller paa Dalen (i matr. Kvernhusdalen, eier Lars Dalen) i Sørfjorden i Skjørn, S. T.hjems amt. Helleren dannes ved, at bjerget skyder frem som et fladt tag over pladsen, og har ikke nogen egentlig huleform. Oprindelig har den dækket over et areal af maaske 30 m^2. Men en stor del af det udoverhængende berg er senere faldt ned, og stykkerne af det dækker nu meget af pladsen. Navnlig er der en umaadelig stor kubisk blok, som dog mulig ligger nedenfor bopladsens grænse. Men midt i den ligger ogsaa store bergkløvninger, som ikke kan fjernes uden at sprænges istykker. Stedet har været brugt som etslags sommerfjøs for sauer, og det møglag, som dannedes derved, er nu og da blevet kjørt bort. Dette skeede ogsaa i afvigte vinter, og manden fik da lyst til at undersøge i dybden og grov ned til grunden ved siden af en stor stenblok i en udstrækning af omtr. 1,70 m. i længden og 0,80 i bredden. Derved fandt han under kanten af stenblokken, som laa paa det nederste af kulturlaget, stenøksen (a) i en dybde af 50—60 cm. og paa den anden side af gruben stykket af den store angel (c). Der var her 80 cm. ned til grunden. Efterat øksen var bleven indsendt til museet, og jeg havde faaet oplysninger om stedet, foretog jeg ved midten af mai i 3 dage en yderligere gravning paa stedet. Paa grund af de store stenblokke kunde der ei graves i sammenhæng, men kun i mellemrummene mellem dem, hvorfor inddelingen i meterruder og dybdelag indenfor dem heller ikke kunde blive fuldt regelmæssig. Dybden af kulturlaget varierede fra 0,50 til 0,80 m., dels fordi undergrunden ikke var flad, dels fordi der ikke overalt var kjørt lige meget bort af det øverste lag. Undergrunden bestod overalt af fin, løs, lysgraa sand. Der blev idethele gjennemgravet 9 m^2. Under et tyndt lag mørk muldjord stødte man strax paa et lag skjæl, blandet med enkelte ben. I en dybde af 20—40 cm. tiltog benene i mængde, vist fordi de her var mere beskyttede af det ovenpaa liggende skjællag. I et par ruder ved fjeldvæggen i øst var der saaledes under et sterkt skjællag, for en stor del bestaaende af opløst mytilus, en usædvanlig mængde ben. De 5 arter madskjæl, som udgjør hovedmassen af skjællene, var ikke jevnt blandede, men de enkelte arter laa mest dyngevis samlet. I en rude fandtes saaledes en masse østers, blandet med enkelte stykker af cardium og under dette lag igjen en stor mængde af cardium. Med hensyn til benene viser der sig efter hr. Winges bestemmelser ikke nogen paatagelig karakterforskjel mellem de i de øvre og de dybere lag

fundne. Særlig kan fremhæves, at ben af husdyr (okse, faar, gjed) fandtes ligesaavel i de dybeste som i de øvre lag. I en rude udenfor den store stenblok og i to ruder mellem den og fjeldvæggen var der i en dybde af 40 cm. et tykt rødgraat askelag, tildels blandet med kulstykker; i dette lag forekom ingen organiske rester. Men lige ovenpaa dette lag fandtes mellem stenblokken og fjeldet de to stykker af den lille angel (b). Benredskaberne fandtes forøvrigt spredt mellem skjællene og dyrebenene, krogen (d) saaledes i et skjællag, hvori der ellers ikke fandtes ben. Det omtalte kulblandede askelag antyder kogesteder; men nogen stenlægning, der kunde betragtes som grue, saaes ikke.

Den fauna, hvoraf levninger er bevaret i denne boplads, stemmer i hovedsagen overens med levningerne i Valseshulen ved Kristiansund og Hestneshulen paa Hitteren[1]. Ligesom i disse forekom her ben af husdyr og det i temmelig stor mængde, men her kun af okse og sau (gjed). Merkeligt nok savnes her hunden, som fandtes i begge de nævnte huler. Af særlig interesse forøvrig er de temmelig talrige ben af geirfuglen, hvoraf der paa de omtalte bopladse fandtes et enkelt eller et par stykker. Den overordentlig store masse skjæl, som fandtes i dyngen, bestod saagodtsom udelukkende af de 5 mest almindelige arter af madskjel: østers, blaaskjæl, hjerteskjæl, albuskjæl og strandsnegle. Den store mængde, hvori de forekom, viser, at de maa have udgjort en væsentlig del af bopladsfolkets næring.

De fundne oldsager beviser tilstrækkelig, at denne boplads skriver sig fra stenalderen. Og benene af husdyr er et afgjørende bevis for, at den tilhører den yngre stenalder. Enkelte former, af redskaber navnlig anglerne, kunde dog maaske pege hen til et tidligt afsnit af denne.

14. Skeformet bor af jern, ligt R. 418, 35 cm. langt; stammen har omtr. kvadratisk tversnit, paa midten vel 1 cm. i tverm., men aftyndet mod den øvre ende. Det fandtes paa den ovenfor omtalte boplads paa Dalen, men ovenpaa det øverste muldlag, umiddelbart under et stort bergflak og vel snarest stukket ind under dette. Det har intet med bopladsens øvrige indhold at gjøre og er ikke ældre end den yngre jernalder (9638).

15. Brudstk. af en flad slibesten for stensager, 7×8 cm. i tverm. og 2 cm. tyk, med glatslidt flade paa begge sider. F. paa Skarshaug paa Gossen i Akerø. Tidligere er fra samme gaard indkommet en større trugformet slibesten og to pilespidser af skifer. Indbragt gjennem hr. sogneprest Saxlund (9643).

[1] Se Thj. VSS. 1910 nr. 2 og nr. 11.

16. Halvdelen af et bryne af kvartsit af den flade, tynde form. Det er nu 15 cm. langt, nær den hele ende 6,5 cm. og hvor det er smalest 5,5 cm. bredt, ikke over 1,5 cm. tykt. Brugt til slibning baade paa bredsiderne og paa kanterne, sandsynlig til slibning af stensager. — Søkk af sten af usædvanlig form. Har firesidet tversnit med lidt afrundede kanter, 14 cm. langt, bredest og tykkest, 4×3 cm., paa midten. Ved hver ende er et gjennemgaaende hul, og fra det ene af disse, men ikke fra det andet, gaar en grund fure over den nærmeste ende. Begge stykker er fundne paa Øvre Hegdalsvik paa Otterøen i Akerø (9644 f.).

17. Haandkvernsten, omtr. 45 cm. i tverm., nu ganske tynd. Den har et stort hul i midten og et mindre nær den ene kant. Det kan sees, at et ældre kanthul er blevet udbrækket, hvorefter det er blevet erstattet med et nyt. Usikker alder. F. omtr. 30 cm. dybt i jorden paa Steine paa Frosta, straks i sydvest for husene (9647).

18. Fund paa en stenaldersplads paa Rakvaag paa Otterøen i Akerø. Fra denne plads indkom ifjor en samling flinter, hvoraf nogle med former, som tydede paa en ældre periode af stenalderen. Se Thj. VSS. 1910, 10, s. 33 f. Den største del af dem var funden under jordbrydning i en mod syd (fra sjøen ind mod landet) heldende li i en strimmel af omtr. 10 m. længde tvert over lien og 4 m. bredde. Der blev under arbeidet ikke gaaet dybere end ned til almindelig torvtykkelse. Paa dette sted var der iaar ager. Isommer foretog jeg en gjennemgravning af to felter, det ene (A) ved siden af ageren i flugt med den før omtalte strimmel, det andet midt i ageren (B). Her er desuden medtaget en samling stykker (C), som navnlig af gaardens børn var opsamlet dels under vaarpløiningen, dels i den tilsaaede ager.

A. Spydspids af graa skifer af en bredbladet form med hvælvede sider, næsten uden antydning til midtryg. Den er nu ufuldstændig, idet den bagre del er afbrækket og begge sidekanter bagtil er raat afstødte, saa at der er fremkommet en ny tange. Den er uden tvil blevet afbrækket i gammel tid og igjen gjort brugbar paa denne maade. Stykket er nu 17 cm. langt, hvoraf 4 cm. kommer paa den nye tange, bladets største bredde 4,3 cm. — 2 flekkeskrabere af flint, begge af temmelig tykke rygflekker, den ene med svagt udbuet skraberegg i enden, den anden med en skraa udbuet, begge i den bagre ende tilhugne for skjeftning. En tredie, fladere flekke med en indbuet skraberegg i enden og med lignende skraberegge i begge sidekanter, nu kun et afbrækket brudstk. — En meget liden skiveskraber af flint, indtil 3 cm. i tverm., har skrabertilhugning over-

alt undtagen ved den kant, hvor slagbulen er. — Nogle spaaner af flint med mindre udprægede skraberegge. — Et tresidet bor af flint tilhugget mod spidsen paa to sider. — Omtr. 130 stykker flint, som maa regnes som affald, samt nogle stykker bergkrystal og kvarts (9650 ff.).

Det her undersøgte felt havde en vidde af omtr. 5×5 m. Den oprindelige urørte grund fandtes paa dybder af 1 til 0,75 m. Allerede under græstorven i 18 cm. dybde fandtes flintstykker, men disse var gjennemgaaende meget smaa. I en dybde af 50—60 cm. fandtes en flo af nævestore eller noget større rullestene af flere meters tvermaal. Stenene var forbrændte og ildskjørnede og baade over og under stenlaget laa der kul. Ogsaa udenfor stenlaget fandtes en del kulstykker, især paa den nedre side, og i vest for det paatraffes en tyk samling kul i en grube, som gik lige ned i undergrunden. Under stenlaget fandtes fremdeles flintstykker og i en dybde af 80 cm. skiferspidsen. Nær den i samme dybde fandtes ogsaa nogle ganske smaa stykker flint. De større flinstykker fandtes i høide med stenlaget eller noget høiere, men meget spredt uden nogen særlig ansamling paa enkelte steder, medens smaa flintstykker ogsaa forekom her og der i de øvre lag.

B. 3 bor af flint med tilhugne spidse, alle smaa. — En flekkekniv med afbrækket spids, delvis tilhuggen i ryggen. Nogle andre smaa, smale flekker har gode skjæreegge og kan have været brugte som knive. — En tveregget og en bladformet pilespids; et tredie stykke er mulig at anse som en enegget pilespids. — Omtr. 280 stykker flint, deriblandt nogle større klumper med afspaltningsflader, men forøvrigt væsentlig affald. Dertil kommer flere stykker bergkrystal (9653 ff.).

Dette blev opsamlet under gjennemgravning af et felt. 5×5 m. stort, midt i ageren. Feltet gik delvis nedover i den strimmel, hvori flinterne ifjor fandtes under jordbrydning. Dybden til undergrunden var vekslende fra 40 til 60 cm. Flinterne fandtes i forskjellig dybde fra under det øverste torvlag til nær grunden og spredt uden nogen særlig ansamling paa noget enkelt sted. Jorden var sortagtig mørk, men ren kul iagttoges ikke. Heller ikke forekom her noget stenlag.

C. 6 stykker, af flint, som udentvil maa opfattes som skivespaltere med hel spalteflade paa den ene side og tveregg paa den andeu. De er dog forøvrigt ikke særdeles omhyggelig tildannede. — En kjerneøkse af flint med afspaltninger efter længden paa den ene side, medens den anden væsentlig har den oprindelige kalkskorpe med en tilhuggen tveregg. Tilspidset mod nakken, 6,5 cm. lang, 4,5 cm. bred ved eggen. — 3 flekke-

skrabere af flint, de to med skraa, den tredie med udbuet egg i den ene ende; paa den ene gaar skrabereggen ogsaa nedover sidekanterne. Den ene er tilhugget for skjeftning, de to andre synes afbrækkede bagtil. — En liden skive eller spaan med skraberegg og en anden 4,5×3,5 cm. i tverm., som har tjent enten til skraber eller sag. — En rullesten af hvid kvarts, 5 cm. i største tverm., som paa to fremstaaende punkter er sterkt afknust, øiensynlig ved brug som slagsten. — Omtr. 90 stykker flint, hvoraf en stor del er større stykker med spalteflader og kun en mindre del er smaat affald. Enkelte af stykkerne har saadanne kanter, at de nok kan tænkes at have gjort tjeneste som redskaber (9658 ff.). Alle disse stykker er som ovenfor nævnt fundne løst i overfladen, efterat ageren var oppløiet. De maa saaledes have ligget noksaa grundt i jorden.

Alle disse fund maa ansees for at tilhøre en sammenhængende flintplads, som isaafald har strakt sig over et temmelig stort omraade af lien. Gravningerne iaar maatte indskrænkes mere, end ellers havde været ønskeligt, fordi der var ager eller eng paa pladsen. Som nævnt allerede ved beskrivelsen af det ifjor indkomne fund (se Thj. VSS. 1910, 10 s. 34), er der umiskjendelige bevis for, at pladsen ialfald tildels skriver sig fra den ældre stenalder. Dette gjælder navnlig strækningen i ageren, som ligger høiere, medens det undersøgte stykke i enget (A) ligger mindst 1 m. lavere. Særlig interessant er fundet af skiferspidsen, fordi dens dybe leie viser, at den er kommet i jorden tidligere end de fleste af flintstykkerne og før den stenlagte grue blev dannet. I aarsberetningen ifjor er ellers indløbet den feil, at fundpladsen siges at ligge paa Knut Rakvaags istedetfor paa Mathias Rakvaags grund.

19. Fund fra en stenaldersplads paa Hegdalsvik paa Otterøen i Akerø.

a. Flekkebor af flint. Deraf er der mindst 10 med vel tilhugne spidser, enkelte meget korte. Dertil kommer nogle usikre. Desuden er der et tyndt skivebor af flint, 3×2,5 cm. i tverm., med en paa den ene side fremspringende kort, men fint tilhuggen og skarp spids (9663).

b. 7 flekkeskrabere af flint foruden nogle tvilsomme. De fleste har en udbuet skraberegg i den ene ende, paa en er eggen skraa, paa en anden indbuet. Fra 3 til 4,7 cm. lange. De fleste er tilhugne for skjeftning i den bagre ende. Eggene fordetmeste retoucherede. En af dem har tillige en retoucheret sidekant, som kan have gjort den brugbar som sag. — Videre er der flere smaa skiver eller brede spaaner med retoucherede skraberegge (9664).

c. Af pilespidser af flint er der en tveregget med lidt

afstødt egg, indsmalnende baglil og en tresidet flekkespids med afrundet tilhuggen basis, en afbrækket enegget spids samt nogle tvilsomme (9665).

d. Over 450 stykker flint, som hovedsagelig maa regnes som affald. Deriblandt er dog mange stykker af gode, mest smaa og smekre flekker samt nogle kjerner med afspaltningsflader. Hertil kommer et par stykker bergkrystal og nogle stykker hvid kvarts (9666).

e. Brudstk. af en pilespids af graa skifer af en slank form, sandsynligvis meget lig R. 88. Det er kun 2,5 cm. langt, 1,2 cm. bredt og har udgjort det nederste af bladet med lidt af tangen. I den ene kant er bevaret en agnor eller rettere en liden ret afsats mellem blad og tange. Bladet har en udpræget midtryg, som er affladet mod tangen (9667).

f. 13 stykker pimpsten, hvoraf nogle har enkelte glatte flader, som vel er fremkommet ved stykkernes brug til skrabning eller glatning. Pimpstenstykker skal endnu ikke være sjelden at finde i fjæren paa øerne i Romsdalen. De kaldes her grytestene, fordi de har været brugt til at blankskure gryter med (9668).

Disse fund er gjort paa den samme plads paa Hegdalsvik, hvorfra de ifjor indkomne fund nr. 9409 og 9494 (Thj. VSS. 1910, 10, s. 30 f.) skriver sig. Pladsen ligger i en mod øst heldende li i udmarken, ligefra gjerdet nede mod indbøen og op til plateauet, hvor skolehuset ligger. Høiden over havet kan være 10—15 m. For en stor del er torven nu borttaget, og størstedelen af de tidligere indkomne flinter er opsamlede paa det saaledes afdækkede gruslag. Da jeg isommer foretog en undersøgelse paa stedet, maatte jeg indskrænke mig til at grave paa de spredte stykker, hvor torven endnu var urørt. Disse forsøg gav forskjelligt utbytte. Mest fandtes paa et sted paa øvre side af veien omtr. 3/4 oppe i lien. Her fandtes flinterne noksaa tæt, tildels flere stykker sammen, enkelte allerede under den afflaaede torv, 10—12 cm. dybt, og andre i det underliggende grus indtil en dybde af 30 cm. Det meste, som fandtes her, var smaat flintaffald, men ogsaa mange fine, smekre flekker. Sikre merker efter boplads opdagedes ikke ved gravningerne. I den ovenfor givne fortegnelse er ogsaa medtaget adskilligt, som siden ifjor var blevet opsamlet ovenpaa gruslaget. Enkelte stykker blev ogsaa under mit arbeide af skolegutterne fundne paa sletten ovenfor skolehuset og længere mod nordøst nærmere fjeldet. Skiferspidsen blev fundet af en gut paa den nedre side af veien i en torvkant, men ei nær overfladen. Den strækning, hvorpaa flinter findes, er flere maal stor, men de synes at forekomme spredt og med mellemrum. Bronceøksen

nr. 8929 er som nævnt i Thj. VSS. 1909, 10 s. 23 fundet paa den nedre side af veien nærmere indbøen. — De skeformede skrabere nr. 9400 f. og 9451 er fundne paa andre steder paa gaarden i adskillig afstand fra denne plads. Denne store fundplads maa delvis tilhøre ældre stenalder, som det navnlig fremgaar af de ifjor fundne skivespaltere, men ogsaa af flere af de iaar fundne stykker. Men pladsen maa ogsaa have været brugt i den senere del af stenalderen.

20. Et lidet flekkebor af flint med beskadiget spids. — En afbrækket flekkeskraber af flint med udbuet skraberegg. En kort, bred flekke med retoucheret skraberegg langs den ene sidekant. 3 smale flekker, hvoraf ialfald den ene vist har været brugt som skraber. — Nogle skiver af flint. Deraf har den ene form som en liden skivespalter, 3,3 cm. lang, med en god, 3 cm. bred tveregg. — Brudstk. af en flad slibesten af sandsten, kun brugt paa den ene side,, og et brudstk. af skifrig sten, som maaske ogsaa er af en slibesten. — En ægformet rullesten, 6 cm. lang, som ved den ene ende har en glat flade, som maa være opstaaet ved brug til gnidning eller polering. Disse stykker er opsamlede paa Søndre Hegdal paa Otterøen i Akerø, nabogaard til Hegdalsvik. Det meste er fundet paa et stykke nær pladsen Hegdalsstrand, hvorfra der ogsaa i 1909 og 1910 indkom fund (9669 ff.).

21. Celt af bronce. Tæt nedenfor overkanten har den en ophøiet ring; ellers har den ingen ornamenter. Aabningen spids oval. Den har ikke havt hempe; to hul nær randen er fremkomne ved forvitring. 5,5 cm. lang, 3,5 cm. bred ved eggen. F. paa bruget Erstad under Strøm, Bremsnes sogn i Kvernes pgd. Gave fra hr. ingeniør Chr. Wimpelmann ved hr. adjunkt W. Lund (9673).

22. En liden, tynd skive af flint, som i den ene kant bærer merke af at have været brugt som skraber. Et fladt stykke flint, som i den ene ende synes tilhugget til en indbuet skraberegg. F. paa Vestre Alstad i Skatval. Det første stykke hører til det Thj. VSS. 1910, 10, s. 4 omtalte gamle flintfund, hvoraf der nu og da gjenfindes stykker. Det andet er fundet nær det sted, hvor det gamle fund blev gjort, og er af samme sortagtige flintslag som dette. Gave fra hr. gaardbr. Oliver Alstad (9675).

23. Harpun eller lyster(?) af jern, nu 41,5 cm. lang, men afbrækket i den nedre ende. Bestaar af en rund, smekker ten, som i den øvre ende udvider sig og danner to agnorer, hvorefter den tilspidses mod odden. — Haandtenshjul af grøtsten, næsten fladt paa begge sider, 4 cm. i tverm., 1,3 cm. tykt. Paa den ene side orneret med en tæt rad af fordybede

trekanter med spidserne vendende indad. — Vævsten af skifrig sten af almindelig form med hul ved den ene, lidt smalere ende. — To firesidede heiner af haard skifer, begge slidte ved brug. — Brudstk. af den nedre del af et kar af grøtsten, som har været temmelig stort og havt flad bund. F. paa Fasteraune i Skatval i en bakke ovenfor husene, men nedenfor det sted, hvor gravfundet nr. 5 (se ovf. s. 6) blev gjort. Der var paa fundstedet en mængde brændte stene, saa det lignede en brandtomt. Sagerne kan vel skrive sig fra middelalderen (9676 ff.).

24. Dolk eller spydspids af flint. Den er nu afbrækket bagtil; hvor stort stykke der mangler, kan ikke godt afgjøres. Nu 15,5 cm. lang, noget nedenfor midten 4,2 cm. bred. Idethele vel huggen. Funden for længere tid siden paa pladsen Slaattavik under Sundan i Hevne, skraas ovenfor Hevnskjel (9681).

25. En rund, glat rullesten af en grovkornet, haard stenart, omtr. 14 cm. i største tverm. og 8—9 cm. tyk. Paa den ene af de fladere sider er indhugget ved prikhugning en skaalformet grube, 8 cm. i tverm., 2 cm. dyb paa midten. Paa den modsatte side er paa samme maade tilhugget et plant parti, 3,5 cm. i tverm. Hensigten med det sidste er udentvil, at stykket derved skulde faa en stø basis; men stykkets bestemmelse forøvrigt er usikker ligesom dets alder. Det kan ikke have været bestemt til underlag for en dørtap og synes heller ikke meget hensigtsmæssigt som kar af noget slags. F. ved en kjeldergravning i Bratørgaden i Trondhjem (9689).

26. Pilespids af graa skifer med agnorer af den slanke form R. 88. Den blev ved fundet afbrækket af torvspaden, og den nu manglende forreste del kunde ikke gjenfindes. Nu 5,5 cm. lang, hvoraf 1,5 cm. kommmer paa tangen, største bredde 1,3 cm. noget foran agnorerne. F. paa Hegg i Agdenes under torvskjæring, 3 stik (over 2 alen) dybt i myren. I samme torvmyr og omtr. i samme dybde er tidligere fundet en meget større skiferspids af bred form, samlingens nr. 8189. Fra et nabobrug ikke langt fra dette sted er før indkommet en enegget skiferkniv og en spydspids af flint (9704).

27. Flekke af flint, vel 8 cm. lang, ved midten 2,5 cm. bred. Den er tilhuggen i kanterne, særlig mod begge ender. Er vist snarest bestemt til bor, hvortil begge ender kan have været tjenlige, men tilhugningen ved den ene ende er vel beregnet paa skjeftning. Overbrækket efter fundet. F. paa vestre Vatn (bruget »Berget«) i Agdenes, omtr. 3 m. dybt i en torvmyr (9705).

28. 18 stkr. flint og et lidet stk. bergkrystal, opsamlet paa et sted i udmarken ovenfor Musdalsvik i Agdenes ved

mit besøg paa stedet. Et af stykkerne kan nok opfattes som en skivespalter, skjønt eggen er sterkt tver. Videre er der en enegget pilespids, en flekkeskraber af en rygflekke, en smekker flekke af sortgraa flint med gode skjæreegge og en liden skiveskraber med delvis retoucheret kant og tilhuggen skafttunge. Et par andre stykker viser ogsaa spor af at være bearbeidede. Findestedet er ved et torvtag øverst i lien ved den vei, som fører fra Musdalsvik over til Musdal i Vasbygden, antagelig mindst 50 m. o. h. Senere er fra samme findested indsendt 20 flinter, deraf 6 smaa flekkeskrabere og 2 meget smaa skiveskrabere, resten affald. Tidligere er der ogsaa fundet adskillige stykker paa den samme plads; men de blev sammenblandet med fund fra en anden plads mellem gaarden og sjøen, og det hele gik tabt under en omflytning i huset, før det kunde blive indsendt. Fra den sidste lavere fundplads skriver den samling flintstykker sig (nr. 8347, se Thj. VSS. 1907, 9, 35), som blev indsendt fra denne gaard fra nogle aar siden. Der synes at være aldersforskjel mellem den øvre og den nedre fundplads (9706. 9933).

29. Enegget kniv af graa skifer af en med R. 57 beslægtet form eller nærmere lig fig. 17 i min afhdl. Spidser og knive af skifer« (Thj, VSS, 1902, 3, s. 44), dog med smalere skaftstykke og smalere og længere blad. 14 cm. lang mellem de yderste ender af blad og skaft, 10 cm. mellem bladets spids og hæl. Nogle indskurede figurer paa begge sider af bladet er udentvil ikke oprindelige. Stykket er erhvervet paa Eidet i Agdenes, men skal være fundet paa bruget Hevnskjelsjøen paa Hevnskjel i Hevne, hvor der tidligere er fundet endel pilespidser af skifer, hvoraf en indkom til samlingen (9707).

30. Tilhuggen, men ikke sleben økse af sten af formen R. 15. Der kan ikke være tvil om, at stykkets form ikke er tilfældig; der mangler kun slibning for at gjøre det til en typisk økse. Navnlig er den regelmæssig tilhugne, hvælvede forside og den tilhugne tvereggflade paa bagsiden bevisende for, at det er en halvfærdig økse. Ved banen er der, maaske ved et uheld under hugningen, blevet et indhak. Dette har maaske bevirket, at stykket ikke er blevet fuldført. Omtr. 7 cm. lang, 4,5 cm. bred ved eggen. Fundet af mig i en ager paa Breiviken (Johan Arnt B.) i Agdenes. Paa samme brug skal der i sin tid under jorddyrkning være fundet flere tildannede stene, som imidlertid blev kastet ned i veiter (9708).

31. Ufuldstændig pilespids af graa skifer af formen R. 88 med midtryg. Den bagre del mangler, men var tilstede ved fundet og skal have havt agnorer og tange. Blev brækket af plogen, da den blev fundet. Lige i nærheden fandtes 2 »heiner«.

Nu 5,7 cm. lang, indtil 1,5 cm. bred. F. paa Dalekra (nær Hoset) i Beitstaden c. 200 m. vest for husene. Indbragt af hr. kand. Th. Petersen (9714).

32. Celt af bronce, som ligner celten fra Farstad, R. 98, deri at den har 3 ophøiede ribber nedover paa hver side og 3 lignende paatvers i høide med hempen. De sidste saavelsom hempen er dog her anbragt nær under overkanten. 7,5 cm. lang, 5 cm. bred ved eggen. F. i lertaget i teglverket paa Kasset i Stadsbygden, idet den fulgte lermassen gjennem to valser, men blev siddende fast i den tredie, som derved standsede. Derved blev man opmerksom paa den; men den var da fladklemt af valserne, saa at falaabningens oprindelige form ei nu kan bestemmes, og de ophøiede ribber er ogsaa derved blevne meget afslidte. Aabningen har dog sandsynlig været oval. I dette lertag er der ovenpaa lerlaget et omtr. 40 cm. dybt lag sand og derover et 1 m. dybt myrlag. Da det sidste var flaaet af iforveien, maa celten ihvertfald have ligget under dette. Det ansaaes for sandsynligst, at den havde havt sit leie ovenpaa eller øverst i lerlaget. Men det er dog muligt, at den kan have ligget oppe i sanden og have trillet ned derfra uden at bemerkes af arbeiderne. Gave fra Stadsbygdens aktieteglverk ved hr. Ole Steine (9716).

33. Celt af bronce af usædvanlig form (afb. fig. 11). Den har sexsidet tversnit, og ved falens munding har alle sex sider omtrent lige stor bredde. Den har ikke havt hempe, er uden ornamenter, mangler ogsaa den almindelige ophøiede rand om mundingen. Den er kun 6,5 cm. lang, 3,5 cm. bred ved eggen, 1,5 cm. i tverm. over mundingen. Den er altsaa sterkt indsmalende opad. I falen sidder en rest af træskaftet, som er blevet konserveret ved at det er gjennemtrængt af bronceir. F. paa gaardspladsen paa hovedgaarden paa Storfosen, Ørlandets pgd., liggende temmelig dybt i sandjord, ved gravning af en grøft for vandledningsrør. Gave fra hr. godseier Petersen (9721).


Fig. 11. 1/1.

34. En samling af kranier og andre skeletdele af mennesker, fundne ved gravning paa gaardspladsen paa samme gaard Storfosen. Det indsendte er prøver af de bedst bevarede af de fundne skeletter. Disse laa tæt ved hverandre; der saaes ikke spor af kister. Det maa vel her have været en middel-

aldersk kirkegaard i lighed med flere, som er fundne i grunden i Trondhjems by. Denne plads er adskillig fjernet fra det sted, hvor celten fandtes, og der kan ingen forbindelse være mellem disse fund. Ogsaa gave fra hr. godseier Petersen (9748).

35. Liden vævsten eller fiskesøkk af grøtsten, firkantet med en afrundet side, 6,5×5 cm. i tverm., med et hul nær den ene kant. Lidet omhyggelig tildannet. F. ved bredden af Mørivatn i Aafjorden. Findestedet kan ogsaa tale for snarest at opfatte stykket som søkk. Gave fra hr. bibliothekar Th. Petersen (9723).

36. Celt af jern, meget lig R. 151. Lidt afstødt i eggen, 14 cm. lang, knap 5 cm. bred ved eggen. Tversnittet i den øvre del rundt. Falen næsten fuldstændig lukket, kun oventil en smule aaben. F. paa Nyhus i Soknedalen, liggende ovenpaa jorden, efterat jernbanearbeiderne havde flekket græstorven af. Omtrent 100 m. fra findestedet fandtes i sin tid en broncecelt (nr. 2887), som indkom til museet. Gave fra hr. gaardbr. Nils Nyhus ved hr. lærer A. Nyhus (9726).

37. Brudstk. af en sleben økse af flint. Det, som er levnet af slibefladerne, viser, at den har havt en hvælvet bredside og hvælvede smalsider og har været meget tyk. — Nogle skrabere af flint. En kort flekkeskraber (mulig afbrækket) med udbuet, omhyggelig tilhuggen egg. 2 andre stykker maa ogsaa ansees som flekkeskrabere, tildels med retouche. 3 meget smaa skiveskrabere, den ene med en indbuet egg. — Et flekkebor af en rygflekke af flint med tilhuggen smekker spids og afrundet tilhuggen basis, 4 cm. lang. — En smekker flekkepil af flint med tilhuggen kort skafttunge. En tynd, bladformet pilespids af flint. — Nogle gode flekker med egge, som kan være brugt som knive, en enkelt af dem snarest som sag. — C. 130 stykker flint, for den største del smaa og at betragte som affald. Deriblandt er dog ogsaa endel kjerner, de fleste smaa. Denne samling skriver sig fra den kjendte flintplads paa Draget paa Bolsøen i Romsdalen. Om pladsens beliggenhed og udseende se navnlig Thj. VSS. 1902, 6, 3. Tidligere indkomne samlinger er indførte under nr. 6573, 6738, 7048, 7212, 7302, 7539 og 8394 (9728 ff.).

38. Større klump af flint med flere afspaltningsflader og forøvrigt kalkskorpe, 17×10×7 cm. i tverm. Blaasort god flint. Efter fundet er den blevet slaaet i to stykker. F. paa Torhus paa Bolsøen paa den nordlige halvø, som ved Dragvaagen er skilt fra den, hvorpaa Draget ligger. Den laa noget dybt i jorden, omtr. i samme høide over sjøen som flintpladsen paa Draget. Der skal ogsaa tidligere paa samme sted være fundet flintstykker i jorden; men de er ikke blevne opsamlede (9734).

39. Bryne af lysgraa kvartsit, 19 cm. langt, bredere og tykkere ved enderne end paa midten, slidt overalt. — 5 cm. langt, brudstk. af et bryne af brunlig kvartsit, afbrækket ved begge ender. F. i en stenrøs, formodentlig en rydningsrøs, paa bruget Granaas under Hegge, Skatval sogn i Stjørdalen (9735).

40. Søkk af rødbrændt ler med gjennemgaaende hul efter længden og en fure langs den ene side, 7,5 cm. langt. F. paa nordre Alstad, Skatval sogn i Stjørdalen under et gammelt hus, som blev nedrevet (9738).

41. Spydspids af graa skifer af formen R. 86 med agnorer og midtryg. Den mangler et stykke ved odden, og agnorerne er delvis afbrækkede. Nu 15 cm. lang, nedentil 4,5 cm. bred, tangen bred og nær 3 cm. lang med indbuning i enden. Eiendommeligt ved den er, at medens i den nedre del fladerne mellem midtryggen og eggene som almindeligt er omtrent plane, gaar de i den øvre del over til konkave. F. i en potetager paa Høibakken i Skjørn. Indbragt gjennem hr. lensmand Romstad. (9741).

42. Tveegget spydpids af jern, noget lig R. 523, men uden ophøiet ring om falen og med fladere blad, nu 32 cm. lang, men mangler en smule ved odden. Bladet nedentil 5,5 cm. bredt. F. ifjor sommer under grøftegravning paa nedre Skjefte i Ogndalen nær Stenkjær. Intet usædvanlig iagttoges ellers paa stedet. Gave fra hr. kasserer J. Kr. Wengstad (9750).

43. Fund fra en stenalders boplads paa Hammersvolden i Beitstaden:

a. Meget liden økse eller meisel af flint. Den er bare 6 cm. lang, 2,2 cm. bred ved eggen, 1,8 cm. ved nakken og kun lidet over 0,5 cm. tyk. Helt sleben, men med flere uafslebne ar efter tilhugningen. Eggslibningen noget sterkere hvælvet fra den ene side end fra den anden, saa at den snarest kan betegnes som en tverøkse. Afb. som fig. 12. (9752).

b. Flekkebor af flint. Begge sidekanter er omhyggelig tilhugne fra den ene side; ogsaa noget tilhugget i basis, enten for skjeftnings skyld eller for at falde bedre mellem fingrene. 5 cm. langt. Afb. her som fig. 13. Begge disse stykker er af samme slags melkehvid, ikke gjennemskinnende flint (9753).

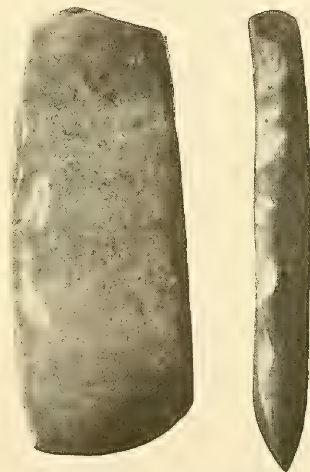


Fig. 12 *a* og *b*. 1/1.


Fig. 13. 1/1.

c. Slibesten for stensager, en aflang, fladagtig rullesten, 13 cm. lang, indtil 2,5 cm. tyk, er nu noget afkløvet i bredden. Den ene bredside er glat afslidt med en noget indbuet flade (9754).

d. En mindre rullesten, som har en glatslidt flad side og ogsaa paa en anden er noget afslidt. Hertil kommer et par andre stene, den ene af hvid kvarts, som kan være brugt som stødstene uden dog at have sikre merker derefter (9755).

e. En mindre samling dyreben, som endnu ikke er bestemt (9756).

f. En samling skjæl.

Disse fund er fremkomne ved en af cand. mag. Th. Petersen ledet, fortsat undersøgelse af den boplads paa Hammersvolden, hvis østlige del i 1910 blev undersøgt af konservator O. Nordgaard og samlingens bestyrer. For resultatet af denne første undersøgelse er der gjort rede i Thj. VSS. 1910, 6, s. 22 ff. Der fandtes ved den en masse skjæl og enkelte meget forvitrede stykker ben, men ikke en eneste levning af noget bearbeidet redskab. Det er paa anf. st. udtalt, at der antagelig var ligesaameget igjen af affaldsdyngen som det i 1910 undersøgte, og at der var tegn til, at berget længere vest havde dannet en heller. Begge formodninger bekræftedes ved den i sidste aar fortsatte undersøgelse. Hr. Petersen, som mulig senere kommer til at give en mere indgaaende redegjørelse for denne, har foreløbig givet følgende meddelelse om sine iagttagelser:

Undersøgelsen af bopladsen fortsattes i vestlig retning langs bergvæggen indtil ca. 6 m. fra det sted, hvor der blev standset ifjor. Man befandt sig her aabenbart i bopladsens periferi, idet kulturlaget her blev ganske tyndt og tildels forsvindende. Store, nedfaldne stene vanskeliggjorde ogsaa videre udgravning. Ialt undersøgtes ca. 24 m.^{2} Dyngens karakter var af samme art som tidligere beskrevet. Massen var opfyldt af svære stenblokke, hvoraf enkelte maatte mineres bort, samt en ustyrtelig mængde skiferfliser. Imellem blokkene mørk kulturjord, opfyldt af masser af skjæl, adskillig kul, aske og brændte stene og hist og her, navnlig i den nedre del, enkelte ben. Kulturlagets maximalhøide var 90 cm. Det aftog jevnt nedover mod syd i retning fra bergvæggen indtil ca. 5 m. fra denne, hvor det syntes at høre op. Største høide naaedes ca. 1,5 m. fra bergvæggen. Saa aftog det igjen indover mod denne. 3—5 m. fra det sted, hvor der standsedes ifjor, dannede berget en tydelig heller. Hvor

dyb denne oprindelig har været, kunde ikke godt afgjøres, da den bergmasse, som har dannet den yderste del af hellerens tag, var raset ned over det underliggende kulturlag. Den kan imidlertid godt have været 1,5—2 m. dyb. Kulturlaget under denne bergmasse, som blev mineret bort, syntes at tyde paa, at helleren har været bopladsens centrum. I hellerens yderkant mod syd var der saaledes en hel del kul og brændte ben; her har utvilsomt pladsen for ildstederne været. 2 redskaber af flint fandtes begge inde ved bergvæggen paa bunden af kulturlaget umiddelbart over bundgruset: en flintspids ca. 1 m. vest for det sted, hvor der standsedes ifjor, og en knap m. vest herfor igjen en liden sleben flintøks eller meisel. Over øksebladet laa en flad sten. — Undergrunden under den af mig undersøgte del af bopladsen var fjæresand og skraanede svagt nedover mod syd. Jeg fik det bestemte indtryk, at bopladsen har ligget ved stranden ikke langt fra sjøen, ja saa nær, at sjøen ved springflod har naaet dens yderkanter. Jeg haaber senere at faa anledning til at begrunde dette nærmere«.

Ved de to iaar fundne flintredskaber maa denne boplads ansees for dateret. Den maa skrive sig fra yngre skandinavisk stenalder.

Nyfundne flintpladse paa Hitteren.

44. En liden samling af flintstykker. Deriblandt er en pilespids med skafttunge, et par bor, en afslidt skiveskraber og nogle stykker af smale flekker med tilhugne kanter. Opsamlet paa Dalen, Kvenvær sogn paa Hitteren (9767).

45. En samling flintstykker (ialt 35) og et stykke bergkrystal. Deriblandt er en sikker flekkespalter (tveregget pilespids), 2,5 cm. lang og 2 cm. bred ved eggen, og en liden enegget pilespids med skafttunge. — Et stykke synes at matte opfattes som en skivespaltermeisel med beskadiget egg. — En flekkekniv med tilhuggen skafttunge uden tilhugning af ryggen. — Nogle fine flekker og brudstkr. af saadanne. — Et par stykker, tilhugne som smaa skiveskrabere samt, en liden kjerne. Opsamlet paa et andet sted paa den samme gaard Dalen paa Hitteren (9768).

46. En større skiveskraber af flint, tilhuggen ved alle kanter med tilnærmelse til haandtag, Oversiden har tildels gammel kalkskorpe, eggen nu noget ujevn, maaske en følge at beskadigelse. — Nogle smaa stykker flint. Opsamlet paa et tredie sted paa samme gaard Dalen (9769).

47. 3 stykker af flint, som har form som skivespaltere og synes at maatte være bestemte dertil; det ene dog tvilsomt.

— Flekker af flint og redskaber tildannede af saadanne. To flekkeskrabere af flint, den ene med en fint retoucheret egg fra spidsen nedover den ene side. En flekkekniv med tilhuggen ryg og indhak for skjeftningen. Et flekkebor samt et tykt bor. 2 noget tvilsomme pilespidser. Dertil kommer c. 50 stykker flint, hvoriblandt et par mindre kjerner; den største del deraf maa ansees som affald. Opsamlet paa Forsnes paa Hitteren søndenfor Kvernvandet omtr. 30 m. o. h. (9778 ff.).

48. To stykker af flint, som vel maa ansees som noget daarligt tildannede skivespaltere. De har hel spalteflade paa den ene side og en brugbar tveregg fra den anden side, men mangler tilhugning forøvrigt. En tredie er mere tvilsom. — Nogle flekkeskrabere, deraf en med svagt indbuet, retoucheret egg i den ene ende og en anden med udbuet egg fra spidsen lidt nedover den ene side. En har retoucheret, ind- og udbuet egg i sidekanten. 3 flekker med tilhugning af den ene sidekant maa vel betragtes som sage. Et stykke maa nærmest regnes som en liden skiveskraber med udbuet egg. Dertil en liden skiveskraber med indbuet egg. — Et vel tilhugget flekkebor og 3 andre stykker, som utvilsomt ogsaa maa betegnes som saadanne. — En flekkekniv med tilhugning for skjeftning. — 3 pilespidser, deraf to bladformede og en tveregget. — En stor samling flintstykker, hvoraf det allermeste maa regnes som affald. Deriblandt er to gode, mindre flekkeblokke og adskillige stykker, som nok kan være brugt som redskaber. Det hele fund omfatter omtr. 300 stykker. Opsamlet paa et andet sted, nordvest for Kvernvandet, paa Forsnes paa Hitteren, over 30 m. o. h. (9782 ff.).

49. Økse af flint med tveregg, tilhuggen ogsaa paa bagsiden, men dog med levninger af spaltefladen; skarpe sidekanter; 13 cm. lang, 8 cm. bred ovenfor den afrundede egg. — Et par tvilsomme økselignende stykker. — 5 bor eller borspidser, tilhugne af flintflekker. — Nogle mindre udprægede flekkeskrabere. To brudstkr. af flekker, som har udgjort den bagre, til skjeftning indrettede del af skrabere eller knive. — 2 knuder af flint som S. Müller I 37. Dertil kommer nogle mindre sikre pilespidser og skrabere og c. 130 stkr. flint, som hovedsagelig maa betragtes som affald. Opsamlet ved Kjørstadvandet sydvestlig paa Hitteren (9799 ff.).

50. En samling af 30 stykker flint, hvoraf intet med sikkerhed kan ansees som tildannet redskab. Dertil et stykke gjennemskinnende kvarts. Opsamlet paa et sted i Lydalen i det sydvestlige af Hitteren (9771).

51. Omtr. 100 stykker flint, de fleste meget smaa. Næsten alt maa regnes for affald. 4—5 stykker har dog en sikker skraber-

egg, 2 er vel at anse for tvereggede pilespidser og 2 for smale flekkespidser. Opsamlet paa et andet sted i Lydalen (9772).

52. Odstykket af en spydspids eller dolk af flint, noksaa godt, men ikke særlig fint tilhuggen og temmelig tyk. — Nogle flekkeskrabere, deriblandt en liden, kun 2 cm. lang med fint retoucheret, udbuet egg i den ene ende. Et par flekker med indretning for skjeftning maa regnes som knive og en vistnok som sag. — 3 flekkebor. — Lidt over 20 stkr. flint, som kan regnes som arbeidsaffald, omend enkelte mulig kan have været brugt som redskaber. Opsamlet paa pladsen Melkestad under Anderskog paa Hitteren paa sydsiden af Kvernvandet (9790 ff.). Senere har opsidderen paa stedet fortsat med at opsamle flintstykker, som han fandt under jordarbeide, og indbragt til museet en samling af omtr. 250 stykker. Deriblandt er 4 flekkeskrabere, hvoraf nogle bagtil er tilhugne for skjeftning. Flere smaa skiveskrabere. 3 flekkebor, deraf to med krumme spidse. To tykke bor med trekantet tversnit. Desuden et redskab af graa skifer, som øiensynlig egentlig er et i begge ender afbrækket brudstykke af en meget stor spydspids. Det er siden omdannet til et søkk ved at der ved den øvre ende er indboret et hul og derfra indgravet en fure efter stykkets midte paa begge sider. Paa et andet sted er endnu et hul indboret. Hullene er paa den i stenalderen brugelige maade indboret fra begge sider. Omdannelsen er vistnok foretaget allerede i stenalderen (9962 ff.).

53. Fund fra en flintplads paa Anderskog paa Hitteren:

a. En skivespalter af flint, 4,5 cm. lang, med en nær 5 cm. bred tveregg. Den er indsmalnende og aftyndet mod nakken. — En 5 cm. lang flekke har i den ene ende en 2 cm. bred tveregg, ganske af form som en spalteregg. Den kunde opfattes som en spaltermeisel.

b. Flekkeskrabere af flint. Af saadanne er der i fundet over 20, tildels afbrækkede og ufuldstændige. Der er nogle med retoucheret, udbuet skraberegg i den ene ende og lidt nedover den ene sidekant. Se fig. 14. Et par med lige skraberegg i enden. 4 korte stykker har høi ryg, udbuet skraberegg i den ene ende og smalner ind mod den anden ende. 2 stykker har et par indbuede skrabeegge i den ene sidekant. Alle disse skrabere er smaa, den længste 4,5 cm. Flere af dem er tilhugne for skjeftning, tildels med indhak i kanten.



Fig. 14. 1/1.

c. Nogle bagstykker af flekker, som viser tilhugning for skjeftning. De kan have hørt til skrabere, sage eller knive. En rygflekke med god indbuet egg har udentvil været brugt som sag.

d. Skrabere af skiver og brede spaaner. 2 stykker med tilhugget smalere skaftstykke, bredere og med skraberegg i den anden ende, den længste 7 cm. lang. De er dog meget forskjellige fra de almindelige skeformede skrabere. En tredie, 6,5 cm. lang, er ogsaa tilhuggen bagtil, enten for skjeftning eller for at falde bedre i haanden. En uregelmæssig firkantet, indtil 6 . 5 cm. i tverm., med tilhuggen tildels indbuet skraberegg paa tre sider. Et trekantet stykke med slagbule ved det ene hjørne og mere og mindre omhyggelig tilhuggen skraberegg i alle tre kanter. Et trekantet stykke med skraberegg langs den ene, længere kant. Et firkantet, noget tykt stykke med retoucheret egg i den ene kant. Et stykke har i den ene kant flere korte indbuede skraberegge. Dertil kommer flere større eller mindre spaaner med delvis retoucherede kanter.

e. Bor af flint. 3 tynde bor med en til den ene side fremspringende tilhuggen borspids, af lighed med S. Müller I 30. Flere flekkebor med tilhuggen spids. Idethele er der i samlingen mindst 12 bor, hvoraf 6 flekkebor, og desuden nogle tvilsomme.

f. Pilespidser af flint. Deraf er 6 flekkepile, nærmest lancetformede, hvoraf 3 med tilhuggen skafttunge. 3 tvereggede med skraa egg. Et smalt stykke kunde ansees som en enegget pilespids. Nogle af disse spidser kan dog mulig være tilfældig formede.

g. To raat tilhugne stykker af flint, som maa være bestemt til redskaber. Det ene er 16 cm. langt, 11 cm. bred ved den ene ende, indsmalnende indtil 4—5 cm. ved den anden. Den ene side er en hel spalteflade, paa den anden side er den brede ende tilhugget til et slags udbuet egg; ogsaa den smalere ende er formet til en ufuldkommen egg. Det andet stykke er 11 cm. langt, bredere mod den ene end mod den anden ende. I den bredere ende har det en skraa, lidt afstødt tveregg, i den smalere en bedre formet tveregg, som er lidt indbuet. Det sidste stykke kunde regnes som en raat formet, »rundt om huggen« økse. Ogsaa det første maa ansees for et ufuldkomment formet huggeredskab.

h. Omtr. 900 andre stykker flint. Deriblandt er endel gode blokke og knuder og flere stykker af ikke fuldt udnyttet materiale. En overveiende del maa betragtes som arbeidsaffald. Flere af flinterne i dette fund er forbrændte eller ildskjørnede. I samlingen er ogsaa et stykke af hvidspettet graa kvartsit, som er afspaltet paa samme maade som flinterne og noget tilhugget i kanterne.

Dette fund er gjort paa Anderskog paa Hitteren ved den østlige ende af Kvernvandet. Flinten findes paa bunden af en

myr, gjennem hvilken der gaar en liden bæk. I bækken fandt hr. Nummedal først paa et længere stykke en mængde af flinterne. Resten fandtes ved bortgravning af det dybe torvlag paa en strækning af kun nogle faa kvadratmeter. Efter det store fund, som gjordes paa et lidet rum, kan det sluttes, at pladsen maa være meget rig. Men udgravningen vil medføre et stort arbeide paa grund af det overliggende torvlags mægtighed. De forbrændte flintstykker viser, at der her er en boplads. Flere af stykkerne tyder paa, at der her foreligger en boplads fra en ældre periode af stenalderen. Pladsens høide over havet er anslaaet til gode 20 m. (9793 ff.).

54. En samling af omtr. 40 stykker flint, det allermeste affald og kun smaa stykker. Et stykke er udentvil en tveregget pilespids, et andet et afbrækket stykke af en flekkeskraber med retoucheret egg i enden. Et tredie kan være en flekkekniv. Opsamlet paa en plads ved Aunvaag, mellem Anderskog og Hernes paa Hitteren (9770).

55. En samling af noget over 100 stykker flint, hvoraf det allermeste er affald efter flintarbeide. Nogle stykker er dog sikkert bearbeidede til redskaber. Deriblandt er en liden tyk flekkeskraber med skraa retoucheret egg i den ene ende. En anden flekkeskraber, tilhuggen for skjeftning, men med daarlig egg. 3 tvereggede pilespidser, hvoraf ialfald de to er sikre, knap 2 cm. lange. Dertil et afslidt bor. — I samlingen er der fremdeles et stykke af etslags brun sandsten, som er fuldstændig dannet som en enegget pilespids med tilhuggen buet ryg og den nedre del af eggsiden tilhuggen for skjeftning. — Et fladt stykke af en bergart, antagelig skifer, som er formet som en skiveskraber. — Et større, fladt stykke af en temmelig haard bergart, som har nogen lighed med en skiveskraber, men vel snarere maa ansees for en blok med afspaltningsflader. — Hertil kommer et større og et lidet stykke ren, hvid, gjennemskinnende kvarts. — Alt dette er opsamlet paa Hernes paa Hitteren. Der fandtes paa stedet meget kul i jorden. Der er udentvil ogsaa her en boplads (9787 f.).

Disse 12 flintpladse blev opdagede af hr. adjunkt A. Nummedal under en kort undersøgelsesreise paa Hitteren, og de her beskrevne fund er alle indsamlede af ham med undtagelse af den senere af opsidderen paa Melkestad indsendte samling (se nr. 52). Ved disse fund er det godtgjort, at den merkelige rigdom paa flintpladse, som tidligere var kjendt fra ytre Nordmøre og dele af Romsdalen, ogsaa strækker sig over ialfald en del af søndre Fosen, hvorfra man tidligere kun kjendte nogle faa pladse i Agdenes herred. Betydningen af disse fund forøges ved, at det kun er en kortere strækning af den store øs kyster, som hr.

Nummedal gjennemsøgte, omtr. 10 km. af dens sydvestlige kyst. Der er ingen grund til at tro, at forekomsterne er indskrænkede til denne strækning, at de ikke ialfald ogsaa vil kunne paavises paa den øvrige del af sydkysten. Det maa desuden erindres, at det kun er under visse forhold, at det er muligt at opdage de flintpladse, som maaske kan findes. Det er i regelen ikke muligt i dyrket land, eller hvor der er nogen skogvækst, og forøvrigt findes de snarest, hvor torven er affført eller skyllet bort af vand. Man kan derfor trygt gaa ud fra, at der paa denne strækning er langt flere flintpladse end de, som nu er fundne. Dertil kommer, at der paa de opdagede pladse uden al tvil er langt mere at finde end det, som hr. Nummedal under sit korte ophold paa hvert sted kunde opsamle. Dette har som nævnt ogsaa allerede vist sig ved pladsen paa Melkestad. Og navnlig paa Anderskog (nr. 53) kan det ansees som sikkert, at det kun er et ganske lidet stykke af en meget udstrakt flintplads, som hidtil er kommet for dagens lys. Naar disse ting tages i betragtning, maa denne mængde levninger efter flintarbeide, blandet med et ikke lidet antal af færdige redskaber, give et meget sterkt indtryk af en betydelig befolkning paa denne kyststrækning i stenalderen. At bosættelsen her er begyndt allerede i en tidlig del af denne periode, fremgaar af beskrivelsen af fundene. Mindst 5 af pladsene har leveret sager, som afgjort godtgjør, at de allerede har været taget i brug i ældre nordisk stenalder (nr. 45, 47, 48, 49 og 53). I forbindelse med de mange fund fra samme tid, som ifjor og iaar er fremkomne fra Nordmøre og Romsdalen, beviser dette, at en betydelig del af den nordenfjeldske kyststrækning har faaet sin første befolkning allerede i denne fjerne tid. Samtidig giver disse fund et nyt sterkt indtryk af den rigdom paa raaflint, som maa have staaet til raadighed i kystegnene paa denne tid.

Nye fund fra flintpladse i Nordmøre.

56. En skive af flint, som har adskillig lighed med en skivespalter. Men eggen vilde dog være vel tver til at den kan opfattes som en saadan. — Et stykke af en flekke af god flint, som i to modsatte kanter har en fint retoucheret skraberegg. F. paa veien nær den øvre ende af Øvrevaagens reberbane paa Kirkelandet ved Kristiansund. Om tidligere store fund nær dette sted se Thj. VSS. 1910, 10 s. 46, nr. III (9609).

57. Bor af flint, tresidet, omtr. 8 cm. langt, tilhugget, navnlig mod spidsen, paa den ene side. F nær Gomalandets kirkegaard ved Kristiansund (9610).

58. 12 eneggede pilespidser med egg dels til høire, dels

til venstre side, ryggen tilhuggen dels i den hele længde, dels kun i den forreste del, og med en i begge kanter tilhuggen skafttunge. Nogle af dem nu ufuldstændige, de hele 2,5—3,5 cm. lange. En tveregget pilespids. Dertil kommer to stykker uden særlig tilhugning af kanterne, som vist ogsaa maa regnes for pilespidser. — 6 stykker af flint, som maa ansees som flekkebor, deraf navnlig to meget udprægede. — 6 flekkeknive af flint. — Af flekkeskrabere er der en med retoucheret skraa egg i enden og indhak for skjeftning; flere flekker med skraberegge i sidekanterne, nogle af dem med et indhak nær den bagre ende for skjeftningens skyld. Nogle af dem er dog maaske snarere at opfatte som sage. Et stykke har retoucherede sidekanter, som løber sammen i en spids, vistnok ogsaa en skraber. — Et stykke kan temmelig sikkert bestemmes som en liden skivespalter med indbuet egg, spids mod nakken, omtr. 4 cm. lang og 3,5 cm. bred ved eggen. — Desuden er der en hel del flekker, dels store og brede, dels smale og fine, og nogle smaa, sterkt udnyttede kjerner. Af resten maa en væsentlig del regnes som arbeidsaffald. Den hele samling bestaar af omtr. 200 stykker flint, som er opsamlet til forskjellige tider paa den bekjendte fundplads paa Christies Minde paa Kirkelandet ved Kristiansund,[1] (9611 ff. 9759, 9959).

59. Omtr. 600 stykker flint. Deriblandt er 5 skivespaltere. Nogle af disse er dog mindre sikre, eller ialfald mindre vel formede, skjønt de alle har hel spalteflade paa den ene side og en tilhuggen tveregg paa den anden. Paa dem alle er eggen skjev i forhold til længdeaksen. — Et lidet stykke har form som en kjerneøkse med længdehugning paa den ene og tverhugning paa den anden side, 4,5 cm. lang. Desuden findes flere, tildels store skiver med gode egge. — Flere blokke eller kjerner, dels skiveblokke, dels flekkeblokke, den største 9 cm. lang. — Flere flekker, hvoraf adskillige har gode skjæreegge og ialfald nogle kan antages at være brugt som knive. Kun en enkelt kort flekke har en tilhuggen skraberegg i enden. — 8—9 smale pilespidser, hvoraf nogle maa betegnes som eneggede. En af dem har en fint og omhyggelig tilhuggen skafttunge. Dertil kommer en bladformet pilespids med bred, afrundet basis og endelig en tveregget. — Disse flinter er indsamlede paa en ny flintplads paa Kolvik paa Nordlandet i Bremsnes, nærmere bestemt paa pladsen Neset nær søndre Kolvik. Den ligger omtrent i samme høide over havet som den i 1910 fundne plads paa Kolvik eller omtr. 30 m. o. h.,[2] og den er som sædvanlig noget beskyttet mod nord og nordvest ved knauser. Ogsaa her

[1] Jfr. Thj. VSS. 1910 nr. 10 s. 38 ff.
[2] Se Thj. VSS. 1910 nr. 10 s. 52.

findes kul, hvorpaa dog neppe kan lægges meget vægt, da der vist har været lyngbrand og tidligere skogbrand her paa øerne« (9618).

60. To flekkeskrabere af flint, 5 og 7 cm. lange, begge med smale, retoucherede skraberegge i den ene ende; begge har ogsaa i den ene sidekant gode skjæreegge, saa at de har været tjenlige som knive. — To flekkeknive, noget tilhugne i den bagre ende for skjeftning. En tredie flekke kunde opfattes som en sag, men den har tillige i den anden sidekant en ind- og udbuet skraberegg. Dertil kommer nogle flere flekker og brudstykker af saadanne. — 2 stykker maa antagelig opfattes som skivespaltere. Begge har paa den ene side hel spalteflade og paa forsiden en tveregg, som dog paa den ene er noget afstødt, begge 5,5 cm. lange. — 2 flekkeblokke. Dertil kommer 25 stykker flint, som maa betragtes som affald. Opsamlet paa vestsiden af Ekkilsøen udenfor Averøen i Bremsnes (9763 ff.).

61. Skivespalter af flint, 4,5 cm. lang, 4 cm. bred ved eggen, af regulær form, afsmalnende ved tilhugning mod nakken. Tvereggens flade gaar op til midten af forsiden, eggen, som er lidt beskadiget, er noget skjev i forhold til længdeaksen. Af god hvid flint. — Flere gode, temmelig brede flekker af flint, fordetmeste med gode skjæreegge. Deraf kan 3 regnes som flekkeknive af ældre form, nogle andre som flekkeskrabere uden dog at have udpræget retouche. — 2 flekkebor, hvoraf navnlig det ene er omhyggelig tilhugget. — Nogle mindre skiveskrabere. — 3 ikke ganske sikre pilespidser, hvoraf to har form som eneggede. — Hertil kommer over 30 stykker flint, hvoraf ialfald en væsentlig del maa regnes som affald. Dette er opsamlet paa et sted paa Futsæter i Bremsnæs, Nordmøre, vel 100 m. nordøst for den tidligere kjendte flintplads, se Thj. VSS. 1910, 10 s. 67, og omtr. 20 m. høiere end denne, altsaa omtr. 50—60 m. o. h. Begge disse pladse maa skrive sig fra den ældre stenalder (9802 ff.).

62. Flere flekkeskrabere af flint: En med smal, udbuet egg i enden og en lidt indbuet skraberegg nedover den ene sidekant. En med fint retoucheret, indbuet egg for enden. 2 stykker med noget høi, tilhuggen egg, som paa den ene er noget udbuet, paa den anden omtrent lige. Alle disse skrabere er mere eller mindre tilhugne for skjeftning. Dertil kommer nogle stykker, som ikke har retoucheret, men kun tilspaltet egg, men som dog vist maa opfattes som skrabere, og som ogsaa er paatagelig indrettede for skjeftning. — Nogle pilespidser, deraf en tveregget og en enegget. — 30 andre stykker, væsentlig affald. Indsamlet ved Bolgvaag ved Bolgen paa Frei i Bremsnes. Ogsaa dette fund er udentvil at henføre til ældre stenalder (9808 f.).

63. Flekkeskrabere, flekkesage og flekkeknive af flint. En flekke med skraa skraberegg i den ene ende; i endel af den ene sidekant har den en tilstødt egg, som snarest er bestemt til sagegg. En flekke med skraa, ind- og udbuet retoucheret skraberegg ned fra spidsen, indrettet for skjeftning ved indhak paa den ene side og ved affladning af ryggen. En flekke med ind- og udbuet retoucheret skraberegg fra spidsen et stykke nedover, indrettet for skjeftning ved tilhugning af kanterne og affladning af ryggen. En flekke med indbuet skraberegg i den ene ende og indrettet for skjeftning ved tilhugning af kanterne. En flekke med trekantet tversnit og afbrækket spids med retoucheret skraberegg et stykke nedover den ene sidekant og en lignende, som maaske snarere er at anse for en sagegg, langs størstedelen af den anden. En flekke med skraa, ikke retoucheret, men kun tilhuggen egg i den ene ende. Alle disse 6 flekker er fra 4,5 til 6,5 cm. lange. En kort flad flekke med ind- og udbuet skraberegg i den bredere ende og bagtil indsmalnende og med indhak for skjeftning. Bagstykker af to afbrækkede flekker med indhugne hak i kanterne for skjeftning; kan ogsaa være af sage eller knive. — En 8,5 cm. lang, bred flekke, tykkere i den ene ende, smal og tynd i den anden, har til den ene side en fin sagegg. — En flekke med hak i kanten for skjeftning, med god skjæreegg til den ene side og tyk ryg, udentvil en flekkekniv. Som saadan maa ogsaa en anden kortere flekke vist opfattes. Forøvrigt er der i fundet flere gode, mest smale flekker, tildels afbrækkede, som tildels kan have tjent som knive eller skrabere. — 5 flekkebor eller afbrækkede spidser af saadanne, tildels meget fint tildannede. — En bladformet pilespids med skafttunge. En pilespids, som i den ydre halvdel er fint tilhuggen i begge kanter og ender i en meget skarp od, i den bagre ende afsmalnet som skafttunge. Hertil kommer nogle tvilsomme spidser. — Flere kjerner og knuder af flint. To stykker har megen lighed med daarligt formede skivespaltere, men tør dog ikke med sikkerhed betegnes som saadanne. — Hertil kommer en hel del stykker af flint, hvoraf den større masse maa ansees som affald. Hele samlingen indeholder henimod 100 stykker, deriblandt et par stykker bergkrystal og et par stykker klar kvarts. Alt dette er indsamlet paa Rausand paa Averøen i Bremsnes. Flere af stykkerne navnlig blandt flekkeskraberne har en karakter, som gjør det berettiget at henføre ogsaa denne fundplads til den ældre stenalder. Fra samme gaard indkom det foregaaende aar et mindre karakteristisk fund, se Thj. VSS. 1910, 10 s. 67 (9810 ff.).

64. En samling af henimod 20 stykker flint. Deriblandt er et par flekkeskrabere, den ene tyk med udbuet retoucheret egg i

den ene ende, kun 3 cm. lang. En kort, bred flekkekniv med lidt indbuet skarp egg. 2 pilespidser, den ene med spalteegg i den ene kant, medens den anden kant er fint tilhuggen i den øvre del mod spidsen. Den anden er enegget, men afbrækket. Et stykke ligner sterkt en skivespalter, 4 cm. lang, 3,5 cm. bred i eggen. Den er imidlertid sterkt afskuret i alle kanter, navnlig i eggen, saa at bestemmelsen ei er sikker. Et blokformet stykke af god flint, 4,5 cm. langt, med en bred slagflade i den ene ende og i den anden tilhugget fra den ene side til en meget brat tveregg. En rundagtig skive, som kan være brugt som skraber. Et tvilsomt, stort stykke, nærmest en svær flekke med slagbule ved den ene ende, 11,5 cm. langt. Paa den øvre og længere del, hvor det er 4—4,5 cm. bredt, er det tilhugget i kanterne, saa at det her tildels har brugbare skraberegge. Nedentil udvides det sterkt i bredden og har for enden paa et stykke en god spalteregg. Det kunde ansees som en ufærdig økse (spalter). Opsamlet paa Hjelset paa nordkysten af Averøen i Bremsnes (9814).

65. En samling af omtr. 80 stk. flint, for størstedelen meget smaa affaldsstykker. Deriblandt er en lidt større flekke af god flint, som kan være brugt baade som skraber og som kniv. Et lidet stykke kan regnes som en enegget pilespids med afrundet basis. Et tredie som en liden spaanskraber. Opsamlet paa en plads ved veien mellem Hjelset og Storvandet i Bremsnes (9815).

66. Skivespalter af flint. Bagsiden, som har havt slagbulen foroven, er noget afhugget i kanterne og ved nakken; forsiden har flere afspaltninger paatvers, tvereggen tilhuggen med flere slag. 6,5 cm. lang, 5,5 cm. bred. Ligesom den ifjor ved samme sted fundne spalter (se Thj. VSS. 1910, 10, s. 66), har ogsaa denne slidemerker paa tvereggen. — Flekkekniv af typisk form med tyk, tilhuggen, udbuet ryg og i den anden kant i den øvre del en indbuet skarp egg, 4,5 cm. lang. — En flekkeskraber med udbuet retoucheret egg fra spidsen lidt nedover den ene sidekant. — En liden flekkeskraber med retoucheret egg og bagtil tilhuggen for skjeftning; noget afskuret. — 2 smaa sterkt afskurede stykker med tilhugne skraberegge. Omtr. 150 stykker flint, mest smaat arbeidsaffald. Deriblandt dog ogsaa enkelte stykker, som nok kan have været redskaber. Opsamlet ved Storvandet paa Averøen i Bremsnes (9816 ff.).

67. 17 stykker flint, hvoraf det meste er affald. En 7,5 cm. lang flekke er vel nærmest bestemt til kniv, mulig ogsaa til skraber. Et stykke maa ansees som et bor med afbrækket spids. En liden skiveskraber med høi, tilhuggen egg. Desuden er der nogle afbrækkede flekker. Opsamlet ved Breivik paa Nordlandet ved Kristiansund (9887).

68. To eneggede pilespidser af flint, tilhugne i hele den ene sidekant, men kun i den nedre del af den anden, hvorved der dannes en skafttunge. En kort, bred flekkeskraber med indbuet, retoucheret egg i den ene ende og langs den ene sidekant en ligeledes retoucheret, dels indbuet dels udbuet egg. En 4 cm. lang, smal flekke med et hak bagtil for skjeftning er en sag med en fint tandet egg. Et kort brudstk. af en anden flekke maa ogsaa være af en sag. En flekkekniv, 3,5 cm. lang, med tilhuggen ryg og god egg. En anden flekkekniv, begge indrettede for skjeftning. — I den øvrige del af fundet, omtr. 130 stykker, er der nogle gode, mindre blokke og enkelte stykker, som mulig er at opfatte som redskaber, saaledes et noget tvilsomt, meget smekkert flekkebor. Nogle smaa stykker er maaske skiveskrabere, men har ikke retouche. — Et par stykker har flader som tyder paa, at de er afsprængte af eggpartiet af en sleben flintøkse. Dette synes jo ikke at passe sammen med fundet forøvrigt, som ved flere former tyder paa, at det skriver sig fra den ældre stenalder. Det kan dog ikke være noget paafaldende i, at en flintplads fra en ældre tid kan have været brugt og modtaget tilvækst af materiale i en senere periode af stenalderen. Fundet er opsamlet paa et sted ved Omsund paa Nordlandet ved Kristiansund paa østsiden af veien (9888 ff.).

69. Skivespaltermeisel af flint, 4,7 cm. lang, regelmæssig spalterform med tilspidsning mod nakken. Tvereggen kun 0,8 cm. bred, men har vel oprindelig været bredere, idet stykket til den ene side synes afkløvet efter en naturlig brist. — Enegget pilespids af smuk hvidgraa flint, den ene kant tilhuggen i sin hele længde, den anden kun i den bagre halvdel. En anden af en art kvartsit er noget forskjellig fra den almindelige nordmørske form og nærmer sig mere til den jæderske type. 2 flekkepile, den ene af sort flint, med tilhugning for skjeftning. 2 bladformede pilespidser uden indsmalning bagtil. — 3 flekkeskrabere med skraa, retoucheret egg ved den ene ende, 2,5—4 cm. lange. Paa den ene er skraaeggen lidt indbuet. En tyk flekkeskraber med udbuet retoucheret egg fra spidsen et stykke nedover den ene sidekant. Dertil 3 andre flekkeskrabere, den ene afbrækket. — Flekkekniv, 3 cm. lang med tilhuggen, tyk, mod odden indbuet ryg. 2 andre, noget længere flekker med indhak nær buleenden for skjeftning og med gode skjæreegge maa ogsaa være bestemte til knive. Hertil kommer et bagstykke af en flekke med tilhugning for skjeftning, som maa være en del af en kniv (sag) eller skraber. Nogle flere flekker kan ogsaa have været brugt som skrabere eller som knive. — En rundagtig spaan eller skive har til den ene side en skarpt fremspringende borspids, men har tillige paa en anden

side en udbuet retoucheret egg, som snarest har tjent som sag. En anden spaan har en udbuet, sterkt tandet sagegg. — 3 flekkebor, hvoraf navnlig det ene har en veldannet spids. — Hertil kommer omtr. 500 stykker flint, hvoriblandt der er adskillige gode flekker og flere mere eller mindre udnyttede blokke. Den aldeles overveiende del maa dog regnes som affald. — Omtr. halvhundrede stykker af en lysgraa kvartsit, alle af mere eller mindre udpræget flekkeform, mange øiensynlig afbrækkede. Flekkerne har de samme former og er afspaltede paa samme maade som lignende af flint. Deriblandt er to pilespidser, hvoraf den ene nærmer sig til de eneggede, men forskjellig ved, at den tilhugne ryg er mere lige, og at den har en mere udpræget skafttunge, 3,5 cm. lang, den anden er tveegget med rygning efter midten af den ene side (altsaa med trekantet tversnit) og med indsmalning og et indhak ved den bagre ende, afb. som fig. 15. Odden er nu afbrukket, oprindelig har den været omtr. 4,5 cm. lang. — Flere af stykkerne kan betragtes som flekkeskrabere, enkelte viser etslags retouche i eggene. Et kan regnes som et flekkebor. Nogle har vel været brugt som knive. — Et snes mindre stykker bergkrystal, hvoraf enkelte umiskjendelig er bearbeidet til brug. Saaledes maa ialfald ét ansees som en flekkepilespids med indbugtning af kanterne for skjeftningen. Nogle andre mulig som skrabere. (9891 ff.).



Fig. 15. 1/1.

Dette store fund er opsamlet paa en anden plads ved Omsund, paa Nordlandet, Bremsnes, paa vestsiden af veien. Det er det eneste af de hidtil kjendte fund paa flintpladse fra kyststrækningen Romsdalen — Fosen, hvori kvartsit i nogen større udstrækning findes brugt som materiale ved siden af flint, medens dette ofte er tilfælde paa stenalderspladse i strøget omkring Bergen. Efter velvillig meddelelse af hr. dr. H. Schetelig er den her brugte kvartsit dog ikke af ganske samme art som den bergenske.

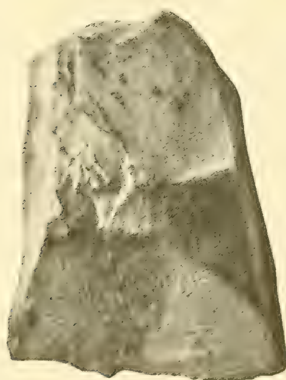


Fig. 16. 1/1.

70. Lidt over 40 stykker flint, hvoraf enkelte sikkert tildannede redskaber: En kort flekke med svagt indbuet skraberegg i den ene ende. En anden flekke, som kan have været brugt baade som skraber og som kniv. 2 flekker med gode knivegge, hvoraf den

ene med den tverre ende ogsaa kan være brugt som skraber. Et lidet flekkebor med tilhuggen spids. En liden skiveskraber med ind- og udbuet egg. Dette er opsamlet paa et sted 3—400 skridt vestenfor Bremsnes kirke (9899).

71. Skivespalter af flint, 5 cm. lang med en 3,7 cm. bred egg. Tvereggfladen paa forsiden naar op til stykkets midte. Afb. som fig. 16. Et andet stykke maa udentvil ogsaa ansees som en skivespalter, skjønt eggen, som forøvrigt er god, er lidt ind- og udbuet, 4,5 cm. lang med 5 cm. bred egg. Den ene smalside bred, den anden tynd; ogsaa aftyndet mod nakken til en smal tveregg. — 5 større gode flekker, den største 10,5 cm. lang, hvoraf de fire sikkert har været brugt som knive, hvortil de er meget egnede, medens den femte, som har en fint



Fig. 17 a. 1/1.



Fig. 17 b.

tandet kant, har været en sag. Nogle af dem er tilhugne for skjeftning. Dertil kommer en liden flekkekniv, ogsaa med indsmalning for skjeftning. — En liden flekkeskraber med udbuet egg, og en anden flekke, som ogsaa maa være en skraber. — Et ganske lidet flekkebor og to tykke bor. — En bladformet pilespids med tange. — 3 blokke og knuder samt endel affaldsstykker. Dette er opsamlet paa samme sted under Bremsneshatten i Bremsnes ved veien nedenfor Valseshulen som nr. XVIII a i fortegnelsen i VSS. 1910, 10, s. 61,

omtr. 35 m. o. h. Ogsaa det forrige fund indeholdt en skivespalter (9900 ff.).

72. Økse af flint. Bagsiden er hovedsagelig en hel spalteflade, dog noget afhugget. Forsiden tilhugget ved smale afspaltninger dels paatvers, dels paalangs. 7 cm. lang, omtr. 4 cm. bred ved den buede egg. Afb. som fig. 17 a og b. Et stykke af sort flint, som paa forsiden har kalkskorpe undtagen en kort afspaltning til tveregg, kunde ogsaa opfattes som en liden økse. — Pilespidser af flint, hvoraf 11 maa betegnes som eneggede. Disse er af den almindelige form, i den nedre del tilhugne i begge kanter, saa at der dannes en mere eller mindre udpræget skafttunge, men i den øvre del kun i den ene kant, medens den anden har en skarp spalteegg, fra 2,5 til 3,7 cm. lange. Dernæst er der 2 spidser, som er tilhugne i sin hele længde i begge kanter, den ene afb. her som fig. 18. Endelig to, forøvrigt eneggede, men med kun ensidig indsmaling for tange. Desuden en (og mulig nogle flere) bladformet spids uden tilhuggen tange. De er af forskjellige sorter flint, sort, mørk- og lysgraa, brungraa; flere er særdeles velformede stykker. — Af flekkeskrabere er der i fundet flere med retoucherede egge i den ene ende, dels lige, dels skraa, undertiden indbuede eller udbuede. En bagtil afbrækket har udbuet retoucheret egg i enden og ogsaa nedover begge sidekanter. En anden skraa retoucheret egg, som fortsættes nedover sidekanterne, tildels med korte indbuninger. En har en indbuet egg i enden og flere fint hugne indbuninger i den ene sidekant. Desuden er der flere flekker med tilhuggen, men ikke retoucheret egg i enden, som ogsaa maa regnes som flekkeskrabere. — 5 smaa skiveskrabere. — Mindst 8 flekkeknive med mere eller mindre tilhuggen ryg og indsmalnende eller ialfald affladede bagtil for skjeftningens skyld. En af dem afb. som fig. 19. Dertil kommer c. 10 flekker uden tilhugning i den ene kant, men med udpræget skjæreegg og noget tildannede for skjeftning. Flere af dem kan ogsaa have gjort tjeneste som skrabere. Desuden er der blandt de usædvanlig mange gode flekker i samlingen en hel del med gode skjæreegge, som ogsaa kan have været anvendte som knive. — 6 flekker maa regnes som sage, deraf den ene med sagegg i begge sidekanter. — Et eiendommeligt dolkfor-



Fig. 18. 1/1.

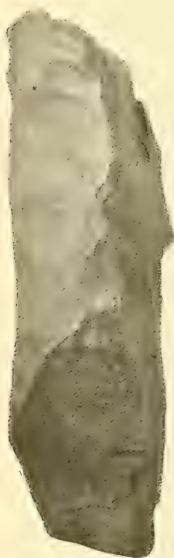


Fig. 19. 1/1.

met stykke af sort, gjennemskinnende flint. Det er en tresidet flekke, 9 cm. lang, hvis tversnit danner et ligebenet triangel, i den største del ikke over 1,2 cm. i tverm., men nedentil dog lidt bredere, og her er den ene kant noget affladet, udentvil for skjeftningens skyld. Forøvrigt sees kun lidt retouche paa den ene side nærmest den meget skarpe od; ellers har det kun rene spalteflader med skarpe kanter. Se fig. 20. — 5 smaa flekkebor, det længste 3,8 cm. langt. Et „tyndt bor" med sterkt fremspringende trekantet spids. 2 tykke bor, det længste 5,5 cm. langt. — En samling blokke og mindre knuder af flint, mindst 10. Deriblandt er et par gode flekkeblokke, 6—7 cm. lange, som ikke er sterkt udnyttede. — Hertil kommer over 600 andre stykker flint. Deriblandt er en ualmindelig stor mængde gode flekker, tildels store og brede. Det er fordetmeste god flint af forskjellige farver og mindre af den opake graa. Navnlig gjælder dette de sikre tildannede redskaber. Et mindre procenttal end almindelig bestaar af smaat arbeidsaffald. Det er opsamlet ca. 100 m. nordøst for et opkomme i sydvest for Bremsneshatten i Bremsnes bag en opstikkende bergknaus. Høiden over havet mindst 50 m. (9904 ff.).


Fig. 20. 1/1.

73. En skivespalter af flint med en bred, temmelig brat tveregg, som mulig er opskjerpet, 5 cm. lang og ligesaa bred ved eggen. 2 andre stykker synes ogsaa at maatte opfattes som mindre godt formede skivespaltere. Et fjerde stykke, som paa forsiden for en stor del har kalkskorpe, kunde ansees som en skivespaltermeisel, 5,5 cm. lang. — 6—7 flekkeskrabere. Deraf en med dels indbuet, dels udbuet egg i enden, en anden, kort og bred, med indbuet egg i enden. En fortil afbrækket har korte indbuede skraberegge i den ene sidekant og nær bagenden indhak for skjeftning. Et par andre, som vist ogsaa er afbrækkede, har retoucheret skraberegg i sidekanterne. En tyk og svær flekkeskraber har retoucheret egg i den ene ende og i begge sidekanter. — Skiveskrabere: 6 stykker med retoucheret skraberegg til den ene side, dels lige, dels udbuet, dels indbuet, paa en enkelt ind- og udbuet, de fleste noget tilhugne for skjeftning eller for at falde bedre i haanden uden dog at have skaft eller skafttunge. Et eiendommelig formet stykke har en smal udbuet skraberegg, som fortsættes med indbuede egge nedover til begge sider. — Nogle flekkeknive: 2 omtr. 6 cm. lange, tilspidsede ved tilhugning paa rygsiden. En omtr.

7 cm. lang, ligeledes indsmalnende mod spidsen og ogsaa noget nedentil. Dertil kommer et par andre flekker, som ogsaa maa ansees som knive. — En flekkesag, noget tilhuggen for skjeftning. Et stykke af en bred flekke med en sterkt sagtandet kant. — Flere flekkebor, det længste 7 cm. langt. 2 noget kortere og temmelig tykke. Et lidet bor, kun 2,5 cm. langt og 2 cm. bredt bagtil, er omhyggelig tilhugget i alle kanter, ogsaa i basis, enten for skjeftnings skyld eller for at kunne holdes bedre mellem fingrene. Et lidet „tyndt bor“. En ganske liden, noget krum borspids af sort flint. Dertil et noget tvilsomt langt og smalt stykke. — Af pilespidser er der en over 3 cm. lang, smal flekkespids, lidt tilhuggen i kanterne op til odden og med indhak i begge kanter, som maa være beregnet paa at støtte skjeftningen; men det er paafaldende, at disse er anbragt lidt ovenfor midten. Et stykke kunde være en enegget pilespids, men af en lidt usædvanlig form. En lang tveregget spids. — Flere, tildels temmelig store blokke, den længste 8 cm. lang. — Dertil kommer en mængde, som maa regnes til affald. Den hele samling indeholder omtr. 200 stykker. Opsamlet ved selve det under foreg. nr. omtalte opkomme paa sydvestsiden af Bremsneshatten i Bremsnes (9913 ff.).

74. Økse af god sortgraa flint. Den ene side hvælvet med afspaltninger paalangs efter midten og paatvers ved kanterne, den anden side hovedsagelig en eneste spalteflade, 6 cm. lang; oventil tyk. — En liden blok af god sortgraa flint med parallele afspaltninger paalangs paa den ene side, medens den anden har en tilhuggen tveregg, 3,5 cm. lang med 3 cm. bred egg, oventil tyk. Maa udentvil opfattes som en økse. — En meget tynd skivespalter, paa den ene side hel spalteflade med slagbule ved den ene sidekant, paa den anden side en tveregg, men forøvrigt kalkskorpe, indsmalnende mod nakken, nær 5 cm. lang, 2,5 cm. bred ved eggen, ikke over 0,9 cm. tyk. — 4 flekkeknive, tilspidsede mod odden ved afhugning paa rygsiden, tildels aftyndede i den nedre ende for skjeftning. Der er desuden flere flekker med gode skjæreegge, som kan være brugt som knive. — En liden flekkeskraber med retoucheret, udbuet skraa skraberegg og en anden med let tilhuggen lige egg for enden. Nogle brudstkr. af flekker er formodentlig bagstykker af skrabere. — 3 flekkebor, 2,5 til 5 cm. lange, med tilhugne spidser. — En enegget pilespids, 2 cm. lang, med helt tilhuggen rygkant og paa den anden kant tilhuggen i den nedre del. En anden kunde ogsaa betegnes som enegget, men er af en anden form, meget bred paa midten. En tveregget pilespids, dog ikke flekkespalter. 2 lancetformede pilespidser, bagtil indsmalnende for skjeftning, 4 og 2,7 cm. lange. — Omtr.

130 stykker flint, hvoraf ialfald den overveiende del maa betragtes som affald. Fremhæves maa bl. a. en smuk liden flekkeblok af god flint. Disse stykker er opsamlede ved Ødegaarden paa Nordlandet, Bremsnes sogn, ved Kristiansund, hvorfra der ogsaa i 1910 indkom samlinger, se Thj. VSS. 1910, 10 s. 51 (9608. 9919 ff.).

75. Skivespalter af flint, 8 cm. lang, 5 cm. bred ved eggen, udspaltet af en yderflade af en blok med kalkskorpe paa hele forsiden undtagen den med ét slag tilhugne eggflade. Lidt uregelmæssige omrids, men dog indsmalnende mod nakken; tyk til den ene kant, ganske tynd til den anden, god tveregg. En liden spalter, som har slagbulen ved nakken, men har god udbuet tveregg, 3,5 cm. lang, 3 cm. bred ved eggen. 2 tvilsomme skivespaltere. En liden tverøkse, paa den ene side hvælvet, med smale afspaltninger efter længden, paa den anden en afspaltet eggflade og forøvrigt kalkskorpe, kun 4 cm. lang og ligesaa bred ved eggen. — Af de mange flekker i fundet kan 8 regnes for flekkeknive, 4,5—9,5 cm. lange, de fleste med indsmalning mod spidsen paa rygsiden og tildels med affladning bagtil for skjeftning. —Af flekkeskrabere er der en med udbuet egg og indhak i kanten for skjeftning, 5 cm. lang. En anden med skraa egg og aftyndning bagtil, 6 cm. lang. En tredie, meget smal med lige egg, 5 cm. lang, og en fjerde med temmelig daarlig, maaske beskadiget egg, med god tilhugning for skjeftning. Paa ingen af disse viser eggen retouche. — Nogle skiveskrabere, hvoraf dog ingen har retoucheret egg, og som maaske kan være noget tvilsomme. — En tveregget pilespids, dog ikke af flekkespalterform, 3 cm. lang med 2,5 cm. bred egg. En anden usikker, men synes dog tilhuggen i kanterne for skjeftning. En pilespids med egg til den ene, tyk til den anden side. 2 bladformede spidser. — Som bor kan 6 stykker opføres, de fleste flekkebor, et enkelt dannet af en spaan med skjevt fremspringende spids. — Dertil kommer c. 350 stykker flint, hovedsagelig affald. Det er dog for en stor del større stykker end almindelig, deriblandt endel blokke og større skiver. Dette fund er opsamlet paa Løkmyren paa Averøen, oprindelig en part af Bremsnes gaard, ikke at forveksle med Løkkemyren paa Nordlandet, hvorfra der tidligere haves et flintfund, se Thj. VSS. 1910, 10 s. 64 (9923 ff.).

76. Skiveskraber af flint, temmelig tyk, med noget grovt tilhugget egg, lidt indsmalnende bagtil. F. paa en bergknaus mellem Røseren og Voldvandet paa Nordlandet ved Kristiansund (9929).

77. 45 stykker flint og nogle smaa stykker bergkrystal. Blandt flinterne er 2 flekkeknive, den ene 4,5 cm. lang, bred

og kanthugget bagtil, let tilhuggen mod odden paa rygsiden, den anden 5 cm. lang, paa samme maade tilhuggen mod odden og indsmalnende bagtil med indhak i kanten for skjeftning, lidt ind- og udbuet egg. — 2 pilespidser. — Et bor. — Et større, noget klumpet stykke, som dog falder godt i haanden, er ved nogen tilhugning formet til en spids til den ene ende og kan være anvendt som redskab til stød eller hugning. F. paa en ny plads paa nordre Kolvik paa Nordlandet i Bremsnes. Jfr. ovf. nr. 59 (9961).

Alle disse fund fra flintpladse (nr. 56—77) i ytre Nordmøre er indsamlede af hr. adjunkt A. Nummedal under reiser, som han foretog med et stipendium af selskabet. Tildels er det nye indsamlinger fra pladse, som han tidligere havde opdaget, og hvorfra der indkom fund i 1910, som er beskrevne i Thj. VSS. 1910 nr. 10 s. 36 ff. Dette er tilfælde med nr. 56—58, 63, 66, 71, 74 og 76. De øvrige 14 pladse er nye. Af disse er 6 pladse aldeles sikkert at henføre til ældre stenalder og 5 med overveiende sandsynlighed. De øvrige giver ikke sikre holdepunkter for tidsbestemmelse. Ialt kjendes nu fra Nordmøre omtr. 60 flintpladse, naar man ikke regner med saadanne findesteder, hvor der kun er opsamlet et enkelt eller et par stykker, om det end er sandsynligt, at disse ved nærmere undersøgelse ogsaa vil vise sig at repræsentere rigere pladse.

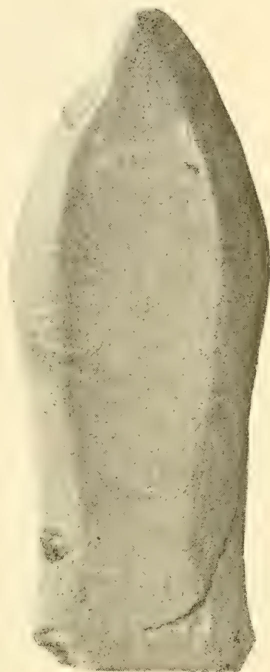


Fig. 21. 1/1.

78. Smykkering af graa skifer, afb. fig. 21. Den er flad og jevntyk, ikke ganske rund, men svagt oval, omtr. 4 cm. i ydre, 2,5 cm. i indre tverm. og 0,5 cm. tyk. Dens ydre rand er takket som et tandhjul. Om saadanne ringe og deres udbredelse kan navnlig henvises til Ailio, Steinzeitl. Wohnplatzfunde I s. 47 ff.; jfr. ogsaa A. W. Brøgger, Arktisk Stenalder s. 224. Smykkeringe fra stenalderen er kjendte fra fund rundt omkring i Europa. Men medens de i mellemeuropæiske og sydligere skandinaviske fund er af ben eller undertiden af rav, er materialet i Finland og Rusland regelmæssig skifer. Af de talrige finske er saaledes kun én af rav, resten af skifer. Ogsaa flere af de finske ringe har indhak i den ydre rand, men de er grundere end paa vor, tildels kun bestaaende af tverstreger[1]. Fra Norge er saadanne smykkeringe saavidt

vides før ikke kjendte. Dette fund er et nyt bevis paa forbindelser i oldtiden mellem det nordlige Norge og den finsk-russiske kulturkreds. Denne ring er funden paa østre Todnes i Sparbuen ved Beitstadfjorden paa et jordstykke paa østsiden af neset ikke langt fra sjøen. Den fandtes under pløining, idet den kom tilsyne i plogfuren (9821).

79. Et redskab af sortgraa skifer, som vel rettest maa opfattes som en kort tveegget kniv af usædvanlig form, afb. her som fig. 22. Det er omtr. 8,5 cm. langt, hvoraf nær 5 cm. falder paa skaftet, bladets største bredde 3,5 cm. Det er fladt efter midten med en egg til begge sider, som kun strækker sig til det punkt, hvor bladet gaar over i skaftet. — Enegget kniv af sortgraa skifer, nu ufuldstændig, idet skaftstykket og lidt af odden mangler, afb. her som fig. 23. Bladets længde er ved ryggen 11,5 cm., største bredde bagtil over bladets hæl 5 cm. Derfra gaar eggen i en jevn buet linje op mod odden, medens ryggen er omtrent retlinjet. Det merkeligste ved stykket er, at det er orneret med zikzaklinjer, paa den ene side med en enkelt, 5 cm. lang langs ryggen, paa den anden med 4 parallele, hvoraf nogle har været fortsat over den manglende del, og desuden nederst med en kort linje paa to vinkler, som staar paa skraa. Begge disse stykker er fundne, til noget forskjellige tider, men ikke langt fra hinanden under jordarbeide i en ager, omtr. 300 m. fra sjøen, paa Ervik i Bjugn. Paa et fraskilt brug af denne gaard, Bakken, nogle hundrede m. herfra, er tidligere fundet en stor skiferspids, se Ab. 1891, 109. Indsendt ved hr. lensmand Romstad (9773. 9857).


Fig. 22. 1/1.

80. Tverøkse af sten af typen R. 15, men med mere hvælvet eggslibning og med noget skjev egg, 13 cm. lang, 5,7 cm. bred ved eggen og 4 cm. ved nakken, jevnt vel 2 cm. tyk. F. paa Aas i Vestnes tilligemed en »lignende«, som er forkommet, for nær 40 aar siden. De fandtes efter finderens meddelelse under brydning

[1] Jfr. navnlig Ailio, anf. verk t. 7 fig. 26, Aspelin, Antiquités du Nord Finno-Ougrien fig. 84, Hackman-Heikel, Phot. Taf. t. 28 fig. 27.

af nyland liggende jevnsides i et rum, som var omsat med 6 heller, hvoraf ingen var større, end at han med lethed fjernede dem med grævet. Rummet var antagelig 30 cm. i tverm.; den ene helle dannede tag over det, og over den var kun græstorven. Det maa vel betragtes som et votivfund (9774).

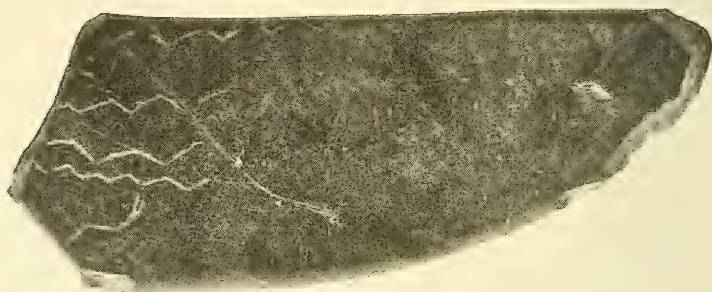


Fig. 23. 2/3.

81. Søkk af grøtsten af en klumpet pæreform med hul i den smale ende. Den øvre kant af hullet viser en sterk slidningsfure efter et snøre eller en traad. Det er vel snarere at opfatte som et fiskesøkk end som en vævsten. F. paa Stokkeland i Vestnes, omtr. 30 cm. dybt i jorden og 100 m. fra sjøen. Nr. 80 og 81 er gave fra hr. lærer K. Grønseth (9775).

82. Vævskyttelformet sten af kvartsit af den korte og brede form, med en smal, men dyb omgaaende fure og med dyb, lidt skraa slidningsfure paa den noget hvælvede overside, svagere slidningsmerker paa den flade underside. Den øvre halvdel 8,5 cm. lang og 5 cm. bred, den nedre lidt kortere og smalere. F. paa Indre Harø i Frænen i en »stenrøs« omtr. 1 alen under overfladen (9777).

83. Hammer af sten af typen R. 46, noget oval og lidt fladtrykt. Det er vel en rullesten, men den maa være yderligere formet ved prikhugning og nogen afslibning og er meget godt arbeidet. Den er 8×6,5 cm. i tverm. og 5 cm. tyk gjennem hullet. Dette er lige meget boret fra begge sider og er 3 cm. i tverm. ved aabningerne og 1,3 cm. i midten. Den har ikke slidningsmerker efter brug. F. under grøftegravning paa pladsen Melkestad under Anderskog paa Hitteren. Indbragt ved hr. adjunkt Nummedal (9789).

84. Fund i en kvindegrav fra folkevandringstiden paa Hol i Inderøen.

a. Stor spænde af sølv, afb. fig. 24. Den er lidt ufuldstændig ved den nederste spids og blev ved optagelsen brækket

skraas over nederstykket, men har kunnet limes sammen. Den viser i sin ornamentik adskillige forskjelligheder fra andre ellers

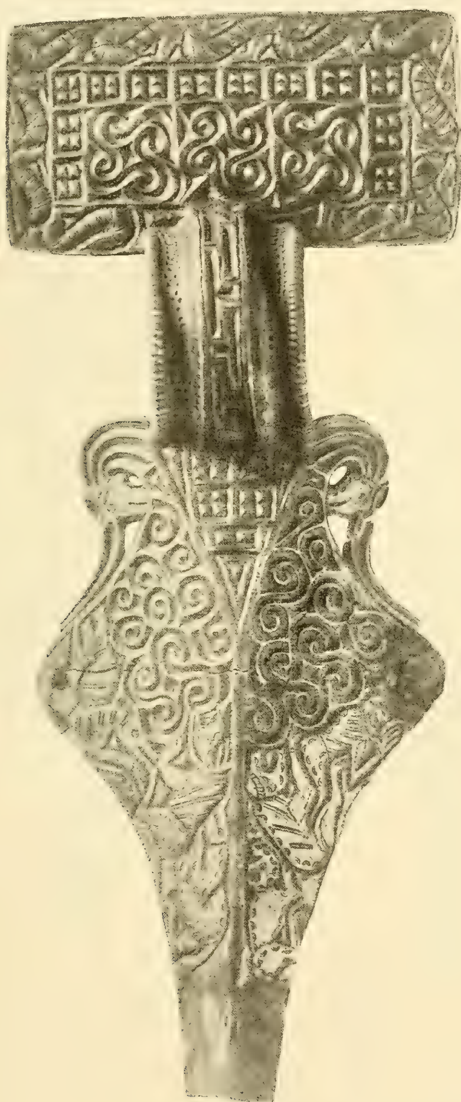


Fig. 24. 1/1.

beslægtede spænder. Eiendommelig er saaledes borden af dyr med bagudvendte hoveder langs overstykkets rand. To lignende,

men dog noget forskjellige dyrefigurer sees paa en spænde fra Nordrum i Hedrum (Ab. 1900 s. 298, Salin, Thierornamentik s. 236), paa den anbragte nederst paa overstykket paa hver sin side af bøilen. Ogsaa formen af de fremstaaende dyrehoveder ved randen nedenfor bøilen er usædvanlig. Medens ellers overkjæven pleier at være forlænget nedover, har dyret her mere sammensluttet mund, medens etslags horn (eller et øre?) er forlænget nedover langs nederstykkets rand. Usædvanlige er ogsaa de tre indgravede dyrefigurer paa hver side af nederstykket ved siden af relieformamentiken forøvrigt; ogsaa i denne henseende er der dog noget tilsvarende i spænden fra Nordrum. At merke er ogsaa det ophøiede mæanderlignende ornament langs midten af bøilen. Spænden har været helt forgyldt undtagen de ophøiede partier efter midten af bøilen, hvor der er indlægning med niello. Der mangler øiensynlig noget nedentil. Udentvil har det lille runde hoved af sølv, indlagt med niello, som er gjengivet i fig. 25, været anbragt her, jfr. det lignende hoved paa den omtalte spænde fra Nordrum (jfr. ogsaa det lignende hoved paa spænden fra Tveitene i Brunlanes, Ab. 1882 s. 173 og fig. 10). Til spænden hører vist ogsaa det smale baand af sølv, bøiet to gange i ret vinkel, hvori paa to sider er indføiet knopper af sølv, hvoraf nu 2 mangler, se fig. 26. Det kan sluttes, at der nu mangler lidt over halvparten af dette stykke, og det har da passet som ramme om spændens overstykke, og saaledes har det udentvil været anbragt. Rigtignok er overstykkets tynde plade ikke skikket til nogen befæstelse af det. Men der har maaske, ligesom O. Rygh har formodet ved den lignende spænde fra Eidsten i Brunlanes (Ab. 1898 s. 90), været paaloddet en forsterkning af kanterne paa overstykkets bagside, hvortil denne strimmel med knopper har været fæstet. Hverken naal eller naalefester findes nu; men der er paa bagsiden merker efter de sidste. I de yderste udspring paa siderne af nederstykket har der været boret hul, og i det ene sidder endnu en kort nagl af bronce med hoveder til begge sider; denne og en tilsvarende i det andet hul kan efter irmerker paa stykkets bagside skjønnes at have holdt et tverbaand af bronce, som har staaet i forbindelse med et nedover gaaende baand, hvorpaa naalebøilen har været anbragt. Denne indretning maa dog være senere anbragt til erstatning for en oprindelig naalebøile (9822).



Fig. 25. 1/1.

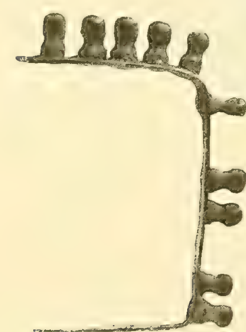


Fig. 26. 1/1.

b. Tyk, støbt spænde af sølv, som kunde kaldes ligearmet,

skjønt stykket nedenfor bøilen baade er længere end det øvre og noget forskjelligt i ornamenterne. Afb. fig. 27*a*. og *b*. Begge ender afsluttes med et dyrehoved. Partierne mellem disse og bøilen er fyldt med dyreformer i relief, mindst to dyr i hvert felt. Bøilen har en bred ribbe efter midten med det samme mæanderlignende motiv som paa den ovf. beskrevne spænde, indlagt med niello, og to smale til siderne. De fordybede par-



Fig. 27 *a*. 1/1.



Fig. 27 *b*. 1/1.

tier er over det hele forgyldte, de ophøiede fordetmeste indlagte med niello, saaledes ogsaa panden og snuden paa de to dyrehoveder. Forøvrigt er hele overfladen dækket af rig forsiring af dobbelte buer i rækker, streger og prikker. Paa bagsiden er charnier og naalebøile nær bøilen, vistnok støbt sammen med selve spænden. Naalen af sølv har ved roden 4 vindinger med sene paa den indre side. Dette pragtstykke er 11 cm. langt, af tykt gods, vægtigt 59 gr. (9823).

c. Korsformet spænde af bronce, afb. fig. 28 *a.* og *b.* Den hører til de ældre former med runde knopper paa hver side af overstykket, som ikke er støbte sammen med spænden, men fæstede paa en ten af jern. Jevnbred bøile af samme bredde som overstykket, kort og høi. Nederstykket dannes af et langt, smalt dyrehoved med sterkt ophøiede næsebor. Den ene sideknop er løsnet, men tilstede. Naalen, som har været af jern, mangler. Spænden er 8,5 cm. lang, bredden af bøilen og overstykket 1,5 cm. (9824).



Fig. 28 *a.* 1/1.

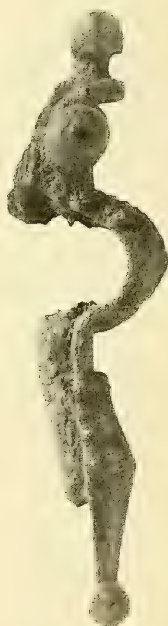
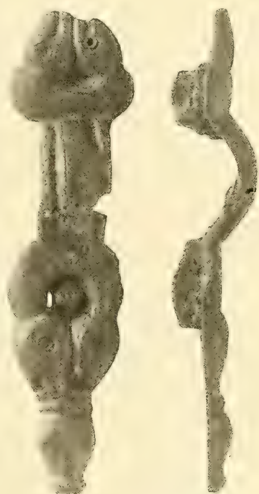


Fig. 28 *b.* 1/1.

d. 2 smaa spænder af bronce, som har været omtrent ensformede. Den bedst bevarede afb. som fig. 29 *a.* og *b.* Af den ene er kun bevaret nederstykket med en liden stump af bøilen, af den anden mangler kun spidsen af overstykket; den er vistnok brækket i bøilen, men har der kunnet sættes sammen. Nederstykket dannes paa begge med uvæsentlig forskjel af en bue, som ender nedad i to sammensluttende dyrehoveder. Adskilt derfra ved en indknibning og en ophøiet ring dannes afslutningen af et tredie dyrehoved. Overstykket dannes ogsaa af to dyrehoveder. Om der hertil har sluttet sig et dyrehoved for enden, er meget tvilsomt. Bøilen har en dyb fure langs hver

kant med en fin linje indenfor. Naalen sees at have været af jern med et enkelt charnier (9825).

e. Ringformet remspænde af bronce, afb. fig. 30. Den bestaar af en paa oversiden lavt hvælvet, paa undersiden flad ring, 0,5 cm. bred. Ringens indre tverm. er 2,5—2,9 cm. Oventil har den en indknibning, hvorom naalen, som her er udplattet og orneret med to fordybede furer, er ombøiet. Til ringen slutter sig udvendig 5 fireføddede dyr, som er støbt sammen med den. Benene saavelsom snude og hale støder til ringens rand. De maa øiensynlig opfattes som heste, hvis manke er betegnet ved fine streger; langs ryggen er indstemplet dobbeltbuer, vendende opad; det meste af disse er dog nu afslidt. Mellem de nederste heste springer der frem en smal plade, som paa midten har et menneskeligt ansigt i relief, udstyret med overskjæg. Under dette er der 3 nagler af bronce, som har tjent til befæstning af en rem, som knap har været 0,2 cm. tyk (9826).


Fig. 29 *a*. 1/1. Fig 29 *b*. 1/1.

f. To S-formede smykker af sølv, begge afbrækkede, men det ene fuldstændigt, saa at det har kunnet limes sammen, det andet noget mangelfuldt. Det første gjengivet som fig. 31. Midtpartiet bestaar af et paa midten 1,3 cm. bredt baand med 3 dybe furer efter længden. Mellem dem er der to skarpe rygge, som mod enderne forener sig, medens kanterne dannes af flade baand med rudet indlægning af niello. Disse baand forener sig til hætteformede buer over de dyrehoveder, som danner stykkernes endepartier. Dyrehovederne har spidst ovale øine, gabende mund med langt fremspringende overkjæve og sterkt tilbagerullet underkjæve, tænderne betegnede ved tætte tverstreger. Forøvrigt er hovederne orneret med rader af dobbelte buer. Bagsiden viser nu intet sikkert merke af, hvorledes stykkerne har været fæstet; men nogle flekker af bronceir kan mulig være levning efter naalefester. Partiet indenfor de niellerede rammer saavelsom dyrehovederne er sterkt forgyldt. Stykkernes længde er 5,8 cm., største bredde 3 cm. (9827).

g. Et enkelt led af et smykke som R. 281. Det er et stykke af tyndt sølv af form som et dobbelt bæger eller en over midten indkneben cylinder (se R. 281 c). De tilhørende laag paa enderne mangler. Ornamenterne har hovedsagelig eller udelukkende bestaaet i tætstillede dobbelte cirkler. Det er nu meget

medtaget af oxydation og noget mangelfuldt ved kanterne (9828).

h. Del af en hægte af sølv som R. 271. Det bevarede er kun en enkelt spiralplade, endel mindre og af smekrere traad end typeekspl. (9829).

i. Brudst. af et beslag af sølvblik, 1,1 cm. bredt, nu knap 3 cm. langt, men med brud i den ene ende. Det er kun orneret med 3 pressede furer efter midten. Det har formodentlig havt hel forgyldning, som kun har holdt sig i fordybningerne. Ingen naglehul (9830).



Fig. 30. 1/1.

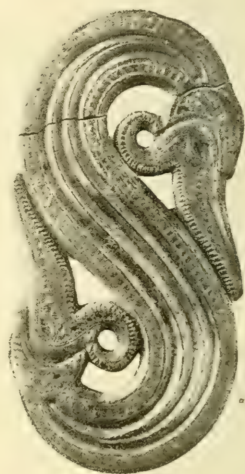


Fig. 31. 1/1.

k. Brudstk. af et brakteatformet rundt smykke af tyndt sølv, forgyldt paa oversiden. Ornamenterne kan sees af afb. fig. 32. Om der i midten har været en ophøiet bule som paa R. 310, lader sig ikke afgjøre. Efter den bevarede del af yderkanten maa det have været 3—4 cm. i tverm. Kun 1/2 mm. tykt (9831)



Fig. 32. 1/1.

l. 2 perler af glas med forgyldning under den ydre skal, den ene fladtrykt rund, 1×1,5 cm. i tverm., den anden aflang (9832).

m. En nøglehank, ufuldstændig bevaret. Næsten helt bevaret er deraf en nøgel af bronce, i hovedformen lig R. 163. Løkken oventil, hvormed den bøies om ringen, er dog her gan-

ske kort og enkel. Denne ring, som ogsaa er af bronce, er glat og rund, 1,8 cm. i ydre tverm. I denne ring hænger ogsaa en ring af jern af omtr. samme størrelse, og om denne griber en løkke af en firkantet ten af jern, hvoraf nu 8 cm. er bevaret, og som tydelig er afbrækket i vinkelen af en bøining. Dette har udentvil været en nøgel af jern. I den store broncering hænger ligeledes en liden ring af bronce, kun 1 cm. i tverm., nu indrustet i jernet og ikke helt bevaret. I den har formodentlig hængt en anden nøgel eller et andet redskab af bronce. Den først omtalte broncenøgel er paa den ene side orneret, øverst med et indhak i hver kant og derunder to tverfurer. Derefter paa et længere stykke med en række buer med indadvendte aabninger langs hver kant. Længere nede er der et parti, begrænset foroven og forneden af to furer og afdelt i midten af en enkelt fure; i hvert af mellemrummene er der to smaa cirkler i midten og et hak i hver kant. Nedenfor synes der igjen at have været buer langs kanterne; men de er her utydelige paa grund af oxydation. Denne nøgel er heller ikke helt bevaret, idet den er afbrækket i den nederste vinkel. Den er nu omtr. 13 cm. lang, 0,6 cm. bred og 0,3 cm. tyk (9833).

n. Rester af et knivskaft, nemlig tangen og dele af træskaftet. Af det sidste er kun lidet bevaret i den ydre del, medens det er nogenlunde fuldstændigt i den indre og her omsluttet af en holk af sølv. Tversnittet er her smalt ovalt, omtr. 2×1,2 cm., mere tilspidset til den ene kant. Tangen er antagelig tilstede i sin hele længde (nu i to stykker), 11,5 cm. lang (9834).

o. Vævske af jern som R. 150, nu ufuldstændig, idet der mangler et stykke af midten og en større del af tangen, og den forøvrigt er adskillig medtaget af rust. Merkeligt nok synes den at have havt en temmelig stor udvidelse i bredden paa midten. Tappen foran er 3,5 cm. lang. Af tangen er nu kun en stump tilbage. Dertil har imidlertid udentvil hørt et endestykke af et rundt skaft af træ med en holk af bronceblik. Stykkets længde er 5,5 cm., holkens bredde 2 cm., tvermaalet bagtil omtr. 3 cm. Holken synes ikke at have havt ornamenter; men foran den har træet været orneret med en indridset baandfletning, hvoraf kun en rest er bevaret (9835).

p. Halvdelen af et haandtenshjul af brændt ler, som har været omtr. 2,5 cm. i tverm., fladt paa undersiden, hvælvet paa oversiden, kun 0,5 cm. tykt (9836).

q. Sigdblad af jern, ufuldstændigt i begge ender, nu 22 cm. langt, maalt efter ryggen, og indtil 3,5 cm. bredt (9837).

r. Hank til et skrin af jern, ufuldstændig i den ene ende. Har havt en indvendig længde af 7 cm. (9838).

s. Ubestemmeligt stykke af jern, som kunde være af en syl, men ogsaa kunde være en rund tange af et redskab (9839).

t. Spandformet urne af brændt ler, som i alt væsentligt er lig den hos Schetelig, Spandf. Lerkar fra Folkevandringstiden, i Ab. 1904 s. 63 fig. 21 afbildede. Forskjellen bestaar kun i, at de lodrette ribber er smalere og mellemrummene bredere, og at der er to (paa et sted en enkelt) glatte ribber mellem partier af tre (paa to steder fire) skraastribede, og at partiet nærmest randen har en mere ophøiet, skraastribet horisontal ribbe i midten med en lavere ovenfor og nedenfor, indbyrdes adskilte ved to og to lave glatte ribber. Den kan neppe have havt noget jernbaand under randen. Urnen er 12 cm. høi og 14 cm. i tverm. over randen. Lermassen er gulagtig, blandet med fliser af asbest. Den er helt bevaret (9840).

u. Del af en buget urne af brændt ler, nu sammenlimet af 3 stykker, udgjørende vel halvdelen af halsens omfang og et mindre stykke af bugen. Den ligner meget R. 368, saaledes med hensyn til halsens form og høide; derimod er overgangen til bugen mindre skarp. Nedenfor halsen er ogsaa her en snorlignende skraastreget ribbe, men her omgivet ovenfor og nedenfor af to furer. Øverst paa bugen er et baand af to furer i zigzag; fra de indre vinkler af dette gaar to korte furer opad og nedad. Nedenunder dette parti har der været to horizontale furer. Halsens høide ned til det snorlignende baand er 7 cm., tvermaalet over randen har været 10 cm. (9841).

v. Rester af et beslag af bronceblik. Det, som er bevaret, bestaar for det første af en 0,5 cm. bred strimmel, hvoraf et 7 cm. langt stykke er levnet, og som maa have været bøiet i en runding. Til denne er med mellemrum af 1,5 cm., med nagler fæstet smalere strimler, 0,3—0,4 cm. brede, ornerede med fine linjer langs kanterne. 5 cm. nedenfor forbindelsen forgrener disse sig hver i to strimler. Disse sidste arme er 4—4,5 cm. lange og har ligeledes linjer ved kanterne og ved enden et naglhul. Dertil kommer en løs, meget smal strimmel, som maa have hørt til det samme beslag. Det er ikke let sikkert at bestemme, hvad dette beslag har været anbragt paa. Det er for smekkert til at kunne have været beslag paa et bidsel. Snarere kunde man formode, at det har været anbragt paa en rund æske eller beholder af træ eller læder. — Endelig følger med fundet et lidet, tykkere stykke bronce, 3,5 cm. langt. Det ligner sterkt den nedre del af bladet af en kniv af bronce som Müller, Ordning III 271 (9842).

Dette store fund blev gjort ved en tilfældig gravning nær enden af laavebroen, hvor man troede, at der kun var en lav bergknaus, dækket med lidt jord. Da manden vilde tage jord

her til fyld paa laavebroen, stødte han paa dækstene af en gravkiste. Ved nærmere undersøgelse viste det sig, at det var en hellekiste, dannet af 3 reiste heller paa hver side og 1 for hver ende og med 3 derover lagte dækheller. Den var omtr. 4 m. lang og 0,70—0,80 m. bred. Bunden dannedes af berggrunden. Rummet var meget fyldt med jord, som manden gjennemsøgte og kastede op. Om den stilling, hvori sagerne laa, kan han kun oplyse, at de alle med undtagelse af de to urner laa i det midtre parti. Af urnerne stod den spandformede nær den vestre ende af rummet, den anden nær den østre. Der fandtes ogsaa endel af en kjæve af et menneske med isiddende tænder, liggende i den vestre del af rummet. Gravkisten har omtr. nøiagtigt retningen vest—øst. De nærmere oplysninger om fundforholdene, som nu kunde gives, indhentede jeg ved et besøg paa stedet, efterat fundet var indkommet til museet. Der kan ikke være tvil om, at der har været en større haug over graven; det erindredes ogsaa, at der for længere tid siden var ført jord bort herfra. Gaarden Hol ligger paa en til alle sider affaldende høide og er bekjendt for den storartede udsigt, man har herfra. Der maa her engang have været mange hauger. Paa den anden side af husene er der ogsaa nogle lave forhøininger, hvorfra der vides at være ført jord og sten bort, som kan fortjene en undersøgelse. Lavere nede i lien paa østsiden har der været røser, hvoraf en blev udgravet i 1875. I den gjordes der et fund af vaaben fra vikingetiden, som indkom til museet (nr. 1628 ff.). I lavningen vestenfor er der ogsaa i et skogholt nogle røser paa bergknauser. — Det nu gjorte fund tilhører selvfølgelig en kvindegrav fra folkevandringstiden. Det kan ikke være yngre end det 5te aarh. og skriver sig vel snarest fra dette aarhundredes midte. Med hensyn til dets rigdom og oprindelige pragtfuldhed kan det sammenlignes med det i 1868 gjorte fund paa Dalem i Sparbuen, knap 9 km. i lige linje fra Hol[1]. Dette sidste maa dog være c. 100 aar yngre.

85. Ufuldst. pilespids af sortgraa skifer af formen R. 88, med skarp midtryg, som afflades over tangen, velformede skarpe agnorer. Den forreste del mangler, nu 5,5 cm. lang, 1,5 cm. bred over agnorerne. — Brudstk. af en temmelig slank pilespids af rødbrun skifer. Der mangler en liden del ved odden og vistnok et større stykke bagtil. Nu 6,5 cm. lang, 0,8 cm. ved det forreste brud, 2 cm. ved det bagerste. — Brudstk. af en bredere pilespids af rødbrun skifer, afbrækket i begge ender. Hvælvede sider med lidt affladning efter midten. Stykket er 7,2 cm. langt, 2 cm. bredt fortil, 3,2 cm. bagtil. — Disse stykker er

[1] Ab. 1868 s. 120 ff.

fundne paa den bekjendte stenaldersplads paa pladsen Storvik under Lauvstrand, Stoksund sogn i Bjørnør (9858 ff.).

86. Økse eller meisel af brunlig skifer, hvis øvre del er afbrækket. Den ene side er flad med en svag eggslibning, den anden hvælvet med en tilnærmelse til en smalside til den ene kant. Nu 9 cm. lang, 2 cm. bred ved eggen, 2,5 cm. ved bruddet. F. paa Hønvik inderst i Nunfjorden i Bjørnør (9861).

87. Liden perle af grønt, uigjennemsigtigt glas, ringformet, 0,8 cm. i tverm. F. løst i jorden paa Grønvollan, Stoksund s. i Bjørnør (9862).

88. Hammer af sten af formen R. 45 med omgaaende fure paatvers, 11 × 9 × 6,5 cm. i tverm. Furen er gjennemsnitlig 2 cm. bred; den har prikhugget bund, medens overfladen ellers har rullestenens naturlige glathed undtagen begge ender, som viser sterke afstødninger som følge af brug. F. for længere tid siden paa Herfjod, Stoksund s. i Bjørnør (9864).

89. 2 fiskesøkk, dannede af ovale rullestene med omgaaende furer efter længden, den ene 10 × 8 × 5, den anden 7,5 × 6 × 4 cm. i tverm. Prikhuggede furer, som paa den største er meget bred, særlig meget dyb og bred over enderne. F. paa Salbuvik, Stoksund s. i Bjørnør (9865).

90. Et stykke af flint, som paa den ene side har flere smaa afspaltningsflader, paa den anden fordetmeste kalkskorpe, men dog ved den ene kant en tilhugning, hvorved der dannes en meget tver egg. Maa snarest opfattes som en skiveskraber. Eggen er 5,5 cm. bred, stykkets længde 6 cm. F. paa Breivik paa Harøen i Akerø c. 1,2 m. dybt i en torvmyr øverst paa øen. Ikke langt derfra fandtes i samme dybde en »myrpæl«. Gave fra Lods Elias Marø gjennem hr. sogneprest Saxlund (9870).

91. Til forskjellige tider indkomne fund fra en sandhaug paa Sandø i Akerø: 3 fiskesøkk af sten. Det ene af et tungt konglomerat har duppeform, med firesidet tversnit afsmalnende mod den ene ende og 4 cm. nedenfor denne gjennemboret med et hul, hvorfra en fure gaar over enden, omtr. 17 cm. langt. Merkeligt nok er det paa den ene smalside glat afslebet med facetslibning af kanterne. Det andet er af grøtsten, fladagtigt med uregelmæssigt firesidet tversnit, 15 cm. langt, 5 × 3 cm. i tverm. paa midten. En smal, dyb fure gaar langs de brede sider og om enderne. Det tredie søkk er af en haard stenart, fladagtigt og aflangt, 17 cm. langt, spidsere mod den ene ende end mod den anden. 3 cm. fra den spidse ende er der fra den ene side boret et smekkert hul halvveis ind i stenen og over enden er en fure. Stykket er altsaa ikke fuldført; det er ogsaa kun grovt tilhugget. — Slibesten af sandsten, flad med firkantet tversnit, glatslidt paa alle fire sider, 14 cm.

lang, indtil 5,5 cm. bred. Brudstk. af en slibesten af kvartsitisk stenart med bræk i alle kanter. Den ene side er glatslidt, den anden ru. — Halvdelen af et bryne af kvartsitskifer, afbrækket paa midten, hvor det har været tyndest, firesidet, paa midten omtr. kvadratisk tversnit, nu 15 cm. langt. — Aflangt stykke af haard sten, plant og glatsleben paa den ene side, medens den anden er meget ujevn, tilsleben til en god tveregg i begge ender. — Nogle rullestene med flad afslibning paa den ene side. — Nogle stykker kvarts med afslebne partier. — Fladt, delvis tildannet stykke af sten, til den ene kant tyndere og der dannende en but, glatslidt egg, til den anden tykkere med en sadelformet indbuet kantlinje, hvori det efter slidningsmerkerne kan sluttes, at haanden har hvilet under stykkets brug. Den kan formodes at være brugt som en skavekniv til skindberedning. — Disse sager er fundne til forskjellige tider i en meget stor haug eller banke af sand paa Sandø i Romsdalen. Der vil til sommeren blive prøvet en mere sammenhængende undersøgelse paa stedet. Indsendt ved hr. sogneprest Saxlund (9639, 9717, 9743, 9871).

Nye flintpladse i Romsdalen.

92. Omtr. 40 stykker flint, hvoraf kun et enkelt sikkert kan sees at være tildannet til et redskab. Det er en 7 cm. lang flekke med kalkskorpe paa den ene side, som ved den ene ende har en kort retoucheret udbuet skraber-egg og nær den anden et hak i den ene kant. Desuden er der et stykke skifer med rester af en slibeflade. Fundet ved Stenshavn paa Harøen i Akerø (9820).

93. 55 stkr. flint og et par stkr. bergkrystal. Blandt flinterne er en udpræget enegget pilespids med fin tilhugning i hele den ene kant, medens den anden kant kun er tilhuggen i den nedre halvdel, men har en skarp spalteegg i den øvre. Et andet stykke uden kanthugning, men med egg bare til den ene side kan mulig ogsaa være en pilespids. — En smal flekke med tandede, noget afslidte sidekanter og et hak, som synes anbragt for skjeftningens skyld, maa ansees som en sag, 4 cm. lang. — 2 bor. — Nogle smaa skiveskrabere og flere andre stykker med mere eller mindre sikre spor af tilhugning, som ogsaa har været egnede til skrabere. — Videre er der en større blok af god flint og en tyk skive (eller maaske rettere en kjerne) med etslags skrabertilhugning i den ene kant. F. paa Bjørnerem paa Mien i Akerø, tildels liggende noget spredt (9844).

94. 11 stkr. flint. Deriblandt et firkantet fladt stykke af

melkehvid gjennemskinnende flint, 2,8 × 3,5 cm. i tverm., med spalteflade paa den ene side og tilhugget paa den anden, 2—3 mm. tykt. Begge langkanter har en meget fint retoucheret skraberegg, og den ene tverkant synes ogsaa brugt som skraberegg. — Et bor, dannet af et tresidet stykke, tykt i den ene ende, spidst til den anden, med to af kanterne fint tilhugne ud mod spidsen. — En ualmindelig liden flekkeskraber af melkehvid flint, 1,8 cm. lang, kun 0,5 cm. bred, med ubuet egg i den ene ende og et indhak i kanten nær den anden. — En liden blok af melkehvid flint. — Et noget klumpet, sterkt afskuret stykke, som synes at have havt en tilhuggen høi skraberegg. Opsamlet paa et sted nær Misund paa Otterøen i Akerø (9846).

95. Omtr. 50 stkr. flint. Deriblandt en smal liden flekkeskraber af sort flint, 3 cm. lang, med skraa, udbuet skraberegg fra spidsen nedover den ene kant. En anden flekke, afbrækket i den ene ende, tilhuggen for skjeftning i den anden, har en ind- og udbuet skraberegg i den ene sidekant. Dertil et mere klumpet stykke med tilhuggen skraberegg ved to kanter. — Et meget lidet bor med vel tilhuggen spids. Et større, noget usikkert flekkebor. — En flekke med en god skjæreegg, som kan være brugt som kniv. Resten maa hovedsagelig betragtes som affald. Opsamlet paa et andet sted nær Misund (9847).

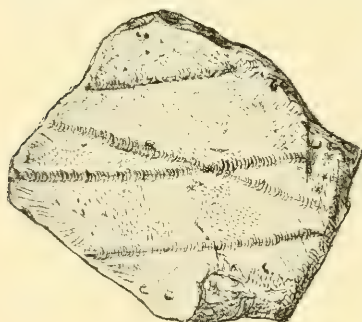


Fig. 33. 1/1.

96. Et større og et mindre brudstk. af en urne afbrændt ler, det største 4,3×3,7 cm. i tverm.; det viser paa ydersiden et ornament af 3 parallele furer med omtr. 1 cm. indbyrdes afstand og en fjerde, som gaar paa skraa over dem. Afb. som fig. 33. Det andet, ganske lille stykke har ikke ornamenter. — 2 svære skrabere af sortgraa flint, 12 og 10,5 cm. lange, afb. som fig. 34 og 35. De har begge slagbulen ved den bagre ende. Den største har en bred, sterkt udbuet og meget fint tilhuggen skraberegg. Ogsaa hele den ene sidekant er noget tilhuggen. Efter midten indtil 2 cm. tyk. Den mindste har en endnu sterkere buet skraberegg, som fortsættes til halvt nedover den ene sidekant, medens den anden er tynd og skarp, saa at den er egnet til sag- eller knivegg. — Tveregget pilespids (flekkespalter) af flint, 2 cm. bred ved eggen, ikke fuldt saa lang. — En 4,3 cm. lang flekkeskraber med tilhuggen lige egg i den ene ende og to indbuede i den ene sidekant. — Et flekkebor med en vel

tilhuggen spids. — En meget liden, fin flekkekniv af hvid flint, kun 3 cm. lang. — En større knude og 10 mindre stykker flint, hvoraf enkelte nok kan være brugt som redskaber. — Opsamlet i Troldviken, en liden vik syd for Misund nær det sted, hvor veien bøier skarpt mod nordøst. Fundet skal være gjort nedenfor veien i en sikle, hvori der undertiden er vand. Det er vistnok herfra, at det tidligere indkomne fund nr. 9411 er kommet (9848 ff.).



Fig 34 .²/₃.



Fig. 35. ²/₃.

97. Et skivespalterlignende stykke af flint med en god tveregg, indsmalnende mod banen, afjevnet slagbule paa bagsiden. — Et tyndt bor af flint med en krumt fremstaaende, tilhuggen spids. — 2 mindre flekker med gode skjæreegge. — 2 knuder. — 8—9 mindre stykker af flint, der kan regnes som affald. Opsamlet indenfor det inderste af Kvalviken paa vestsiden af Rakneshalvøen paa Otterøen i Akerø (9852).

98. 2 skivespaltere af flint, hvoraf den ene dog mulig er tvilsom. Forsiden er paa begge blokkens yderflade med delvis kalkskorpe. Begge har gode tveregge, paa den ene 3, paa den anden 6 cm. bred; længden 5 og 5,5 cm. — En stor skraber af flint, som i grunden er en meget bred og tyk flekkeskraber med slagbule ved den eggen modsatte ende, nær 11 cm. lang, 5,5—6,5 cm. bred, med afrundet, temmelig høi, tilhuggen

skraberegg i den ene ende. — En afbrækket flekkeskraber, kun 3 cm. lang, med udbuet retoucheret skraberegg i enden. — En flekkekniv, 7 cm. lang, med indbuet egg og tilhuggen for skjeftning i den bagre ende, har en høi kant efter midten. Kunde ogsaa bruges som bor. — 2 flekkebor med tilhugne spidse, paa den ene ret fremstaaende, paa den anden krum, begge lidt over 4,5 cm. lange. — 3—4 andre flekker kan være brugte som knive. — En meget stor blok af flint, 15 × 12 × 8 cm. i tverm., med flere gamle afspaltningsflader, som nu dækkes af sekundær kalkskorpe. — 15 mindre stykker flint, som maa regnes som affald. — Dette er opsamlet paa Selviken, en ny gaard mellem Misund og Akselvold paa Otterøen i Akerø (9853 ff.)

99. 2 skivespaltere af flint. Den ene er 5,5 cm. lang, har en god, lidt buet tveregg, 4,3 cm. bred. Indsmalner ved tilhugning af kanterne til en spids nakke. Afb. fig. 36. Den anden har ogsaa en god tveregg, som er noget skjev mod stykkets længdeakse. Den er af en yderskive og har paa forsiden kalkskorpe, som paa et punkt gaar tvertigjennem stykket, er 5 cm. lang og 4,5 cm. bred ved eggen. Dertil kommer et par tvilsomme spaltere. — En dobbeltskraber af flint, af ovalt omrids, 6,5 cm. lang, med tilhugne, sterkt udbuede egge i begge ender. Stykket bør neppe opfattes som en økse. — En flekkeskraber af flint, 7 cm. lang, med høi og bred, let tilhuggen egg i den ene ende. En sterkt afskuret flekke med indhak for skjeftning og retoucherede sidekanter maa ogsaa opfattes som en skraber. Nogle andre flekker synes ogsaa at maatte regnes for skrabere, skjønt de ei har retoucherede egge. — Flere flekker med gode egge, som kan have været brugte som knive uden dog at have nogen udpræget tildannelse som saadanne. — Mindst to stykker maa ansees som flekkepile. Nogle bladformede stykker har mulig ogsaa været pilespidser. — Nogle mindre kjerner og knuder af flint. — Hertil kommer over 100 stkr. flint, hvoraf den største del er affald, men adskillige vel ogsaa kan have gjort tjeneste som redskaber. — 6 stykker bergkrystal. Deraf er et stykke utvilsomt en pilespids med trekantet tversnit, 4,5 cm. lang, tilhugget til en od i den ene ende og med en smalere skafttunge i den anden. 3



Fig. 36 1/1.

andre har en sikker skraberegg med etslags retouche i den ene ende. — Alt dette er opsamlet ved Ramhella, en temmelig isoleret større fjeldknaus mellem Uglvik og Raknes paa Otterøen i Akerø (Ramhella I). Paa nordsiden af Ramhella skal være en heller, som kaldes Ramhellhaala (9876 ff.).

100. Skivespalter af flint, spidst indsmalnende mod nakken med tilhugne kanter, hvoraf den ene er ganske tynd, den anden nogenlunde bred, god tveregg, huggen med et enkelt slag, 6 cm. lang, 5 cm. bred ved eggen. Afb. fig. 37. En noget tvilsom eller mulig ufærdig skivespalter. Ved mere tilhugning paa siderne vilde den være blevet en god spalter med henved 2,5 cm. bred egg. En tredie, ogsaa noget tvilsom skivespalter med 4,5 cm. bred egg, som er noget skjev i forhold til stykkets akse. — 2 flekkebor, 9 og 9,5 cm. lange med tilhugne lange spidse, noget affladede i den anden bredere ende for skjeftningens skyld eller for at kunne holdes bedre mellem fingrene. Et 3,5 cm. langt, ganske smekkert stykke synes ogsaa at være tilhugget til bor. — 2 flekkesage, 9 og 4,5 cm. lange, den ene med tandet egg i begge sidekanter, den anden kun i den ene. — 2 flekkeskrabere, den ene med en ganske smal udbuet skraberegg i den ene ende, som fortsættes som en retoucheret egg et stykke nedover den ene kant, den anden med retoucheret egg fra den spidse ende et stykke nedover begge kanter. — Nogle andre flekker er udentvil brugte som knive, tildels tydelig indrettede for skjeftning, den største 8,5 cm. lang og 3 cm. bred. — En velformet pilespids af melkehvid flint, indsmalnende bagtil, 3 cm. lang. 3—4 andre, mindre velformede stykker maa vistnok ogsaa bestemmes som pilespidse. Hertil kommer en usikker tveregget. — Omtr. 180 stykker flint, hvoraf den allerstørste del maa ansees som arbeidsaffald. F. paa et andet sted ved Ramhella (Ramhella II) paa Otterøen i Akerø (9881 ff.).



Fig. 37. 1/1.

101. 10 stykker flint. Deriblandt er en fin enegget pilespids, som i sin ene kant er tilhuggen i den øvre halvdel, indsmalnende bagtil uden tilhugning, 3 cm. lang, af hvid, gjennemskinnende flint. — En flekkeskraber af samme slags flint med udbuet egg uden retouche i den ene ende. Et andet stykke kan ansees som en flekkeskraber med en lige, ikke retoucheret egg. —

Et tyndt bor med skarp spids. F. paa et tredie sted ved Ramhella (Ramhella III) i Akerø (9886).

Nr. 92—101 er indsamlet og indsendt af hr. adjunkt A. Nummedal.

102. Tverøkse af haard, sort skifer, flad paa den ene side, med lavt tresidet tversnit. Paa forsiden er tilsleben en tveregg; eggslibningen naar op næsten til stykkets midte. Eggen sterkt udbuet. Den ene sidekant næsten retlinjet, den anden noget udbuet, 13 cm. lang, 5,5 cm. bred ved eggen, 3 cm. nær nakken. Tykkest ved midten, ved nakken i midtlinjen kun 1 cm. Den har været helt sleben, men den oprindelige slibeflade er nu kun bevaret paa den øverste trediedel af bagsiden (beskyttet af skjeftningen?). Forøvrigt er den sterkt forvitret. Formen er arktisk [1], nær beslægtet med den Månadsbl. 1874 s. 151 afbildede af sort skifer fra Skellefteå, ved hvilken forholdet mellem længde og tykkelse paa lidet nær er den samme som ved denne. F. paa Flaa i Ulvundeidet i Nordmøre 1/2 al. dybt i jorden ovenpaa haard lergrund i en helding mod sydvest, efter opgivende omtr. 60 m. o. h. og 100 m. fra sjøen. I samme jordstykke fandt en anden arbeider en tildannet sten, som ikke blev bevaret (9932).

103. 22 myrpæle, en vistnok af birk, men alle de andre af naaletræ. Alle afraadnede oventil, men paa et par nær med vel bevarede spidser. En enkelt er 66 cm. lang, men forøvrigt er de nu meget mindre, tildels ganske smaa. Nogle er flade som fjæle og spidserne kun dannede med to hug, andre tykkere med indtil 5 hugflader ved spidsen. Disse pæle er af hr. adjunkt Wilh. Lund og hr. præparant Bernh. Hanson, som ogsaa har skjænket dem til museet, opsamlet paa gaardbr. Heggems grund paa Kuliø i Edø. De laa da i den opspadede myrtorv. Der saaes ogsaa endel, som stod i snittet i torvmyren. Eieren fortalte, at han i tidens løb havde stødt paa mangfoldige saadanne pæle »et godt stykke« nede i myren. De stod lodret i myren og tæt sammen. Efter hans opfatning havde de dannet en stor halvkreds af flere parallele rækker med en indbyrdes afstand af c. 8 cm. (9937).

104. Lidet enegget sverd af jern af formen R. 500, 41 cm. langt, hvoraf 11 cm. kommer paa tangen. Klingen indtil 3,8 cm. bred. Ingen hjalter. F. i den store jordhaug, »Strandhaugen«, øverst oppe i lien paa Rykke i Stjørdalen, som er omtalt Ab. 1881 s. 6, og hvorfra der ifjor indkom en hammer af jern. Sverdet fandtes i den søndre del af haugen, 2—3 al. fra kanten, c. 18 cm. dybt, og nærved det endel store tænder, for-

[1] Jfr. A. W. Brøgger, Arktisk Stenalder s. 81.

modentlig hestetænder. I den vestre kant af haugen fandtes samtidig en hestesko med tre tynde græv, hvoraf det forreste er et »klypgræv«, som har været skudt ind paa skoen forfra og derpaa hamret fast. Den hidrører vel fra et senere nedgravet hestekadaver (9938).

105. Saltkar af grøtsten af den almindelige timeglasform, 16 cm. høit, oventil og nedentil 9,5 cm. i tverm., smukt arbeidet og vel bevaret. Om midten en tyk vulst, som ved skraafurer har faaet form af en taugfletning. Fra denne gaar der saavel nedad som opad 9 ophøiede ribber, som oventil og nedentil forenes i flade buer. Bunden under den nedre ende er flad, den øvre ende er udhulet som et bæger, 2,5 cm. dybt paa midten og med 8 cm. indre tverm. Dette er det vakreste og bedst bevarede eksemplar, samlingen har af denne form. F. over 2 m. dybt ved gravning under Garmann og Holsts brygge i Kjøbmandsgaden i Trondhjem. Grunden er her vist opfyldt og stykket kan godt være kommet fra et sted længere oppe i byen (9941).

106. Søkk af grøtsten, firkantet, afbrækket nedentil, ved bruddet 7,5 × 3 cm. i tverm., nu 20 cm. langt, oventil afrundet og der forsynet med et hul, som er sterkt slidt i den øvre kant. Paa den ene side er indgravet et dybt kors. F. paa Frøstad paa Frosta. Gave af hr. O. Rekkebo (9942).

107. Haandtenshjul af grøtsten, fladt paa begge sider med afrundede kanter, 3,5 cm. i tverm. og omtr. 1,5 cm. tykt. F. paa Flaa i Ulvundeidet i Nordmøre under jordbrydning paa den indre side af eidet (9947).

108. Smaa brudstkr. af 2 urner af brændt ler. Ialfald den ene og antagelig begge har været spandformet. Paa 3 stykker sees ornamenter, som paa to af dem væsentlig er lig den øvre ornamentbord paa fig. 32 (jf. fig. 36) hos Schetelig, Spandformede Lerkar i Ab. 1904. Det tredie stykke, som har mørkere farve, viser samme ornamentmønster som fig. 21 smts. med lodrette ribber, afvekslende med og uden skraastreger. — 3 smaa stykker smeltet bronce, for ubetydelige til, at der kan sluttes noget om, af hvilke gjenstande de er rester. — 2 tenformede brudstkr. og en del af en ring med fastrustet løkke af jern. — 3 stkr. af en vævskyttelformet sten af kvartsit, som har havt en bred og dyb fure om smalsiderne og har været af en bredere og kortere form. — Dette fund skal være gjort i en haug paa det høieste punkt af Flaaøien under Flaa i Ulvundeidet. Af et indsendt lidet stykke brændt ben sees, at det har været en brandgrav. Den daarlige forfatning af fundet skyldes foruden uheldig behandling vel ogsaa sterk baalbrand. Tidligere er der fire gange indkommet lignende fund med brud-

stkr. af spandformede urner fra Flaaøien (nr. 3439, 7532 f., 7534 f. og 8220), alle i daarlig tilstand (9948 ff.).

109. 2 stene af naturlig rullestensform, 20 og 12 cm. i største tverm. Begge har paa en side en glat poleret flade, som paa den større er lidt konkav, paa den mindre lidt konveks. Ligner endel i »Ortengammen« fundne stene (se Thj. VSS. 1909, 6, 7). Fundne ganske grundt i jorden paa Orten i Akerø, omtr. midt paa øen nær en stenrøs, men ikke nær gammen. Senere er indkommet en uregelmæssig firkantet sten af størrelse som en liden næve, hvis ene side er flad og glatslidt. Den er f. sydlig paa Orten, 1 m. dybt i en torvmyr, i hvilken der ellers ikke findes sten, omtr. 100 m. fra gammens plads. Gave fra hr. Peder Orten og hr. sogneprest Saxlund (9617. 9952).

110. 3 skeformede skrabere af flammet graa og hvidlig flint, omtr. af formen R. 48, men med bredere og kortere blade. Stykkernes længde er 9,5, 9 og 8 cm., bladenes bredde 4,3, 4,6 og 5 cm. Kun paa den ene er eggen helt retoucheret, paa de andre kun delvis, men forøvrigt velformet. — 7 større skiver af flint, alle noksaa tynde, med tynde og skarpe egge, som dels kan være brugt til skrabning, dels til skjæring, paa et par snarest til sagning. Den største er 11,5 × 9 cm. i tverm. De fleste af flammet, sortgraa og hvidgraa, gjennemskinnende og god flint. Dertil kommer 3 mindre stykker flint. — F. paa Mien i Akerø i Romsdalen, c. 60 cm. dybt i myrjord, i en mod øst vendende bakkehelding, 15—20 m. o. h. og omtr. 100 m. fra sjøen, ikke langt fra findestedet for de fire flintøkser nr. 8824 (Thj. VSS. 1909, 10, 9). Alle stykker laa tæt sammen, ligesom »skaret sammen«. Indbragt ved hr. sogneprest H. Saxlund (9954 f.).

111. Sten med helleristninger fra Rykkesaunet i Skatval, omtalt Thj. VSS. 1908, 10, 25. Den var af grundeieren uden tilladelse bleven ført til gaarden for at bruges i en grundmur. Da den er det eneste kjendte eksempel nordenfjelds, udenfor stenblokken paa Gravem i Sundalen, paa en helleristning paa en løs sten, blev den erhvervet og ført til museet, hvor den blev afhugget til 1/4 af sin oprindelige tykkelse. Pladen er af trapezformet omrids, længste side 1 m., korteste 0,5 m. lang. Der har oprindelig været 3 skibsfigurer paa stenen; men kun 1 kan nu tydelig skjelnes, anbragt ved den ene kant. Skibet er 35 cm. langt, med dobbelte streger for rælingen og 14 lodrette streger mellem den nederste af disse og bundlinjen. Maadelig opstaaende stavne (9958).

FAUNISTISKE OG BIOLOGISKE IAKTTAGELSER VED DEN BIOLOGISKE STATION I BERGEN

AV

O. NORDGAARD

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1911. NR. 6

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1912

Forord.

Under min virksomhet ved stationerne i Bergen og Trondhjem har jeg notert et og andet fra akvarierne. Naar disse notater nu samles, fremkommer et i høi grad brudstykkeaktig billede, men der tør dog være enkelte ting, som er av nogen interesse. Selv en enkelt liten iakttagelse kan være av betydning f. eks. til sammenligning med likeartede iakttagelser. Foruten observationer fra akvarierne er ogsaa medtat adskillige kjendsgjerninger, som er fremkommen under skrapning, planktonhaavning eller fiske. Det er næsten utelukkende iakttagelser fra Bergen, som her er gjengit, fordi jeg ønsker at ha et mere fuldstændig observationsmateriale fra Trondhjemsfjorden, inden jeg skrider til publikation. Dertil kommer, at jeg nu heller ikke længer noterer likt og ulikt, fordi jeg av erfaring har lært nødvendigheten av mere koncentration i arbeidet.

I akvariet var det serlig gytninger, som blev gjenstand for opmerksomhet, og i mange tilfelder var det stationens vaktmester, som først saa gytefenomenerne og gjorde mig opmerksom derpaa. Paa dette sted takker jeg derfor hjerteligst den mand, som saaledes har været min medarbeider, nemlig Nils Glimme ved den biologiske station i Bergen.

Medusae.

Cf. M. Sars, Beskrivelser og iagttagelser. Bergen, 1835.
E. T. Browne, Report on some Medusae from Norway and Spitsbergen. B. M. A. 1903, nr. 4.
Hj. Broch, Zur Medusenfauna von Norwegen. B. M. A. 1905, nr. 11.

Av den karakteristiske form *Periphylla hyacinthina* Steenstrup kan jeg til de av E. T. Browne anførte fangststeder (l. c. s. 31) føie følgende: Bergensvaagen, hvor et stort eksemplar blev tat d. 26/1 1901, Osterfjorden, hvor vi under skrapning d. 3/9 1901 saa en mengde eksemplarer følge op med trawlen og tauget fra det store dyp tvers av Bjørsvik mølle. Fra Huglen i indløpet

til Hardangerfjorden kom der i februar 1902 et eksemplar til Bergens museum.

D. 13/9 1904 fiskedes i Herløfjorden mange eksemplarer av *Argentina silus,* hvis mave var fuldproppet med *Periphylla.*

SIPHONOPHORA.

Cf. M. SARS, Fauna littoralis Norvegiæ, I, III, Kristiania, 1846, Bergen, 1877.

I første hefte av ovennævnte skrift beskrev M. SARS bl. a. ogsaa forskjellige *Siphonophora,* nemlig *Agalmopsis elegans, Diphyes truncata* og *Diphyes biloba.* I 3. hefte av samme skrift beskrev han senere en form, som han kaldte *Physophora borealis.* Sidstnævnte er av senere forfattere identificert med *Physophora hydrostatica* FORSK. Riktigheden herav er imidlertid neppe helt hævet over tvil.[1] SARS baserte sin beskrivelse paa eksemplarer fra Bodø, og jeg tok vinteren 1899 flere stykker av denne *Physophora* i Moskenstrømmen, men ved landets sydvestlige kyst er arten hittil ikke observert. De nævnte *Diphyes*-arter henføres nu i regelen til slegten *Galeolaria* BLAINVILLE. *Galeolaria biloba* M. SARS, hvorav fandtes kun et eneste eksemplar ved Florø i 1839, har jeg ikke iakttat. Derimot har jeg set den anden *Galeolaria*-art i plankton flere gange.

Galeolaria truncata M. SARS.

3/8 1898, Hjeltefjorden, 0—100 m.; 2/9 1898, Hjeltefjorden, 0—30 m.; 15/11 1898, Puddefjorden, 0—8 m.; 21/11 1898, Byfjorden, 0—150 m.; 22/9 1904, Foran Mostrømmoræncn, 0—60 m.; 23/11 1904, Herløfjorden, 0—400 m.; 7/3 1905, Herløfjorden, 0—400 m.

Slegten *Diphyes* er ogsaa representert ved den norske kyst. I 1899 fandt jeg saaledes den av CHUN beskrevne *Diphyes arctica* i Skjerstadfjorden og Foldenfjorden, og det har vist sig, at arten ikke bare indskrænker sig i sin forekomst til de nordlige fjorde alene. Den findes ogsaa i de vestlandske.

Diphyes arctica CHUN.

6/1 1899, Herløfjorden, 0—400 m.; 28/2 1899, Herløfjorden, 0—400 m.; 24/9 1899, Osterfjorden, 500—600 m.; 10/9 1900, Herløfjorden, 0—400 m.; 16/12 1903, Byfjorden, 0—450 m.; 1/7 1904, Herløfjorden, 0—400 m.

Det var kun eudoxier, som observertes, og de hadde det utseende, som er angit paa CHUNS avbildning, der er gjengit av VANHØFFEN i Nordisches Plankton.[2]

[1] Se NORDGAARD and JØRGENSEN, Hydrographical and Biological Investigations in Norwegian Fjords, s. 48.

[2] Se ogsaa dr. HJ. BROCH, Die Verbreitung von *Diphyes arctica.* Arkiv för Zoologi, bd. 4, nr. 20.

Sammen med sit materiale av *Agalmopsis elegans* har Sars ogsaa hat en anden art, som Haeckel har kaldt *Cupulita sarsi*.[1] Sidstnævnte ansees av enkelte at være identisk med *Cupulita cara* A. Agassiz, men dette er kanske tvilsomt. *Cupulita sarsi* Haeckel fandt jeg vinteren 1899 flere steder langs Norges nordlige kyst. Paa denne har tentakelknapperne kun 1 endetraad.[2]

Paa sydvestkysten har jeg etpar gange observert

Agalmopsis elegans M. Sars.

$^{18}/_{11}$ 1898, Puddefjorden, 0—8 m.; $^{20}/_{10}$ 1903, Ved Solsvik i Bergensskjergaarden.

Hos denne art er tentakelknopperne forsynet med 2 endetraade.[3] Paa eksemplarerne fra Puddefjorden var tentakelknopperne fuldstændig lik fig. 35 i det netop citerte arbeide av Vanhøffen.

I den norske fauna skulde der saaledes hittil være paavist følgende arter av *Siphonophora: Galeolaria truncata, Galeolaria biloba, Diphyes arctica, Agalmopsis elegans, Cupulita sarsi, Physophora borealis.*

Ctenophora.

Cf. M. Sars, Beskrívelser og Iagttagelser. Bergen, 1835.

I ovennævnte arbeide omtaler M. Sars 4 arter av ctenophorer, nemlig *Beroë cucumis* Fabr., *Mnemia norvegica, Cydippe bicolor* og *Cydippe qvadricostata.*

Det er sandsynlig, at *Mnemia norvegica* er den samme art som *Bolina infundibulum* Fabr. Baade *Beroë* og *Bolina* har jeg set paa Vestkysten, men har ingenting notert herom. Den almindeligst forekommende ctenophor i vestkystens plankton er sandsynligvis

Pleurobrachia pileus Fabr.

$^{18}/_{11}$ 1896, Puddefjord, 0—10 m.; $^{14}/_{7}$ 1898, Herløfjord; $^{3}/_{12}$ 1898, Puddefjord, 0—8 m.; $^{30}/_{4}$ 1903, Byfjorden, 400—450 m.; $^{30}/_{9}$ 1903, Torskesund, 0—1 m.; $^{22}/_{9}$ 1904, Foran Mostrømmoræнen, i maven av *Acanthias.*

Anthozoa.

Pennatula phosphorea Lin.

Gytning i akvariet (Bergen): $^{30}/_{10}$ 1899, $^{24}/_{10}$ 1901.

Eggene var av en rødgul farve og de fløt i vandet.

Kophobelemnon stelliferum O. F. Müll.

Adskillige eksemplarer av denne art er tat i den ytre del av

[1] I Hydr. and Biol. Investigations in Norw. Fj., s. 47 har jeg skrevet litt om disse former.

[2] Se figuren av *Cupulita cara* i Vanhøffen, Nordisches Plankton, XI, Siphonophoren, s. 28.

[3] Se Vanhøffen, l. c. s. 25.

Herløfjorden. Den $^{10}/_{3}$ 1902 tokes ogsaa 4 stykker i Selbjørnfjorden, 425 m.

Paragorgia arborea LIN.

$^{10}/_{3}$ 1902, Selbjørnfjorden, 425 m.; $^{12}/_{3}$ 1902, Mellem Bømmelhuk og Ryvarden, 300—360 m.

G. O. SARS[1] omtaler forekomst av *Paragorgia* samt *Lophohelia prolifera* og *Amphelia ramea* fra Bømmelen, utenfor Valestrands prestegaard, 150—200 m.

Primnoa lepadifera LIN.

$^{18}/_{3}$ 1902, Nerstrandsfjorden, i fortsættelsen av Boknfjorden, skrapning fra 450—707 m.

Paramuricea placomus LIN.

$^{4}/_{11}$ 1901. Paa *Amphelia-ramea*-revet ved Nordre Bratholmen i Hjeltefjord fandtes mange eksemplarer av denne koral, dyp ca. 150 m.

Urticina crassicornis O. F. MÜLLER.[2]

Gytning i akvariet (Bergen): $^{25}/_{2}$ 1901, $^{16}/_{3}$ 1902, $^{20}/_{4}$ 1906.

Gytning i akvariet (Trondhjem): $^{26}/_{3}$ 1909, $^{23}/_{3}$ 1911.

Alle eksemplarer var fra Godøsund, Tysnesøen.

D. $^{26}/_{3}$ 1909 var gytningen almindelig. Da jeg om morgenen kom ned i akvariet, var vandet i beholderen hvitagtig av sperma og en hel del egg svømmet omkring, drevet av strømmen. En av aktinierne hadde en mengde egg liggende paa skiven tæt indenfor tentakelkransen. To dage senere var dog disse forsvundne. De aktinier, jeg har observert, antar under gytningen en karakteristisk form, etslags gytestilling, idet mundpartiet skytes op i form av en avstumpet kegle, fra hvis rand jeg har set spermaen stige frem som røken fra krateret av en liten vulkan.

Caryophyllia smithi STOKES & BROD.

Denne koral synes at være temmelig sjelden. Jeg har kun tat et litet eksemplar ved Alværstrømmen d. $^{14}/_{7}$ 1902.

Amphelia ramea.

Kun paa et sted i de vestlandske fjorde har jeg støtt paa denne art, nemlig ved Nordre Bratholmen i Hjeltefjorden, hvor den danner et litet rev. Paa samme sted findes ogsaa *Paramuricea placomus.* Dybden ca. 150 m. Forøvrig skal bemerkes, at oculiner ogsaa forekommer i andre av Vestlandsfjordene end bare Hardangerfjorden og Hjeltefjorden, ti under gjennemgaaelsen av universitetsmuseets samling av norske bryozoer har jeg set baade *Lophohelia* og *Amphelia* fra Glesvær og Herløvær. Paa

[1] Undersøgelser over Hardangerfjordens fauna. Krist. Vid. Selsk. Forh. 1871, p. 254.

[2] Denne arts utvikling er behandlet av prof. APPELLØF i Studien über Actinien-Entwicklung. B. M. A. 1900, nr. 1.

et andet sted[1] har jeg omtalt nogen av de karakteristiske dyreformer, som er knyttet til et *Lophohelia*-rev i det nordlige Norge, og jeg skal her anføre endel av de dyr, som fandtes paa *Amphelia*-revet i Hjeltefjorden.

Paa *Amphelia ramea*-revet i Hjeltefjord:

Stylaster gemmascens, Paramuricea placomus, Pentagonaster granularis, Porania pulvillus, Stichaster roseus, Cribrella sanguinolenta, Ophiopholis aculeata, Gorgonocephalus sp. (paa grenene av *Paramuricea), Bonellia viridis, Flustra barleei, Porella lævis, Porella compressa, Terebratulina caput-serpentis, Paramphitoë pulchella, Epimeria cornigera, Rocinela danmoniensis, Janira maculosa, Pandalus propinquus, Hippolyte polaris, Pecten aratus, Pecten vitreus.* Der er dog en mulighet for, at enkelte av disse arter skriver sig fra noget grundere vand. I skrapen forekom saaledes ogsaa *Lævicardium norvegicum* og *Venus cassina.* De to sidstnævnte er neppe fra selve revet.

ECHINODERMATA.[2]

Rhizocrinus lofotensis M. SARS.

Denne merkelige art, som før ikke var iakttat søndenfor Trondhjemsfjorden, tok jeg under en reise til vaarsilddistriktet i mars 1902 paa følgende steder:

10/3 1902, Selbjørnfjorden, 350 m.; 12/3 1902, Bømmelen, 360 m.; 15/3 1902, Boknfjorden, 140—343 m.

Luidia sarsi DÜB. & KOREN.

Voksne eksemplarer av denne art har jeg tat i Herløfjorden samt ved Hillandskjerene i Rafjorden, 10—25 m.

Bipinnaria av *Luidia sarsi* er observert i planktonet til følgende tider:

14/2 1896, Korsfjorden, 0—50 m.; 18/11 1898, Puddefjorden, 0—8 m.; 7/3 1900, Herløfjorden, 0—50 m.; 13/2 1901, Kysthavet utenfor den bergenske skjergaard, 0—160 m.; 13/2 1901, Hjeltefjorden; 15/3 1901, Hjeltefjorden, 0—170 m.

Solaster endeca LIN.

Gytning i akvariet (Bergen): 28/3 1897, 4/4 1898, 30/3 1900.

Gytning i akvariet (Trondhjem): 31/3 1909, 28/3 1910, 28/3 1911.

Den 4/4 1898 saa jeg baade hanner og hunner gyte. Dyrene sat fast paa cementvæggen i akvariet, men de hævet sig saa meget, at kun den ytterste del av armene berørte væggen, hvorved de i omrids kom til at ligne en lavpullet hat med en meget smal bræm. Fra hannerne strømmet en saa stor mengde sperma,

[1] Hydrograph. and Biol. Investigations in Norwegian Fjords, p. 240.

[2] JAMES A. GRIEG, Om echinodermfaunaen i de vestlandske fjorde. B. M. A. 1894—95, nr. 12.

at vandet i den store beholder blev grumset og melkagtig. Eggene svævet omkring i vandet, drevet av tilførselsesstrømmen. De var rødgul av farve og hadde en diameter av 0,9—0,96 mm. Gytningen stod paa i flere timer. Efter endt gytning sænket atter sjøstjernerne midtpartiet ned mot væggen. Eksemplarerne fra Trondhjemsfjorden indtok en lignende gytestilling som de bergenske frender. Jeg har ofte set, at *Solaster endeca* formaar at opdele og spise selv kjempestore eksemplarer av *Asterias rubens.* Derimot kan *Solaster* ikke vinde bugt med de haarde plater hos *Hippasterias phrygiana.*

Den $^{29}/_{11}$ 1900 saa jeg en *Solaster endeca* fortære en *Cucumaria frondosa.*

Solaster papposus Fabr.

Gytning i akvariet (Trondhjem): $^{29}/_{4}$ 1909, $^{12}/_{6}$ 1911.

Likesom *S. endeca* hævet ogsaa *S. papposus* sig op under gytningen, saa kun armspidserne berørte underlaget. Eggene, som var gulhvite av farve, svævet let i vandet og syntes ikke at ha nogen utpræget tendens til at synke, men tilførselsstrømmen var rigtignok adskillig sterk.

Solaster furcifer Düb. & Koren.

Den $^{17}/_{3}$ 1902 fik jeg et eksemplar av denne art i Lysefjorden, Ryfylke, 415 m., hvilket er artens sydligste findested i Norge.

Ophiocoma nigra Abildg.

Gytning i akvariet (Bergen): $^{26}/_{7}$ 1900.

Denne art foretok under gytningen en lignende hævning som Solasterne. De smaa brunlige egg, hvis diameter var 0,096 mm., holdt sig en tid svævende i vandet, men sank saa tilbunds.

Echinus esculentus Lin.

D. $^{17}/_{10}$ 1904 saaes en *E. esculentus* at spise paa en avrevet arm av *Asterias rubens.* Det var forbausende hvor letbevægelig tandapparatet var. Dyret kunde skyte det langt frem og tilside forat faa rigtig godt tak. Sugefødderne paa den avrevne arm var temmelig seige, men tænderne sluttet godt sammen og smaa stykker blev avrevet.

$^{18}/_{6}$ 1902, Vindnespollen paa Sotra. I tarmen av en *E. esculentus* fandt prof. L. v. Graff en turbellarie, *Syndesmis echinorum* François.

Echinus acutus Lamk.

$^{10}/_{7}$ 1901. Ved undersøkelsen av tarmindholdet av en *E. acutus,* tat ved Florvaagskjer i Byfjorden, fandtes algerester sammenrullet i smaa kugler.

Cucumaria frondosa Gunn.

Gytning i akvariet (Bergen): $^{30}/_{3}$ 1900, $^{22}/_{2}$ 1901.

Gytning i akvariet (Trondhjem): $^{29}/_{3}$ 1911.

De eksemplarer, som gjøt i Bergen d. 22/2, var indsat i akvariet dagen i forveien. Egg av *C. frondosa* blev ogsaa iakttat i Hjeltefjordens plankton d. 25/2 1901. Det var serlig spermagytende individer, som kom under observation. Fra forenden stod der frem to temmelig tykke spermatraade, som efterhaanden opløstes i vandet. Ved nermere eftersyn viste det sig, at spermaen strømmet frem fra en mengde smaa aapninger paa de papillelignende forhøininger. Eggene, som var av mørkerød farve, hadde en diameter av 0,65 mm. De fløt let i vandet. Adskillige egg holdt sig saaledes flytende i vandskorpen. Om angrep paa *Cucumaria* av hummer se under *Homarus*. Et eksempel paa hvad der kan findes i fordøielseskanalen av *Cucumaria* har jeg levert paa et andet sted.[1]

Psolus phantapus Strussenf.

Gytning i akvariet (Bergen): 24/3 1900, 23/2 1901.

Under gytningen d. 23/2 1901 konstatertes, at eggene fløt let i vandet. De hadde en diameter av 0,59 mm. og var lyserøde av farve med et gulagtig skjær. Hverken *Psolus*-eggene eller *Cucumaria*-eggene er aldeles kuglerunde, de har et ovalt gjennemsnit.

Den 25/3 1901 saaes en *Psolus phantapus* spise plankton i akvariet. Tentakelgrenene blev herunder avvekslende stukket ind i mundaapningen, som derpaa kontrahertes saa at væggen sluttet godt til, mens grenen langsomt blev trukket ut. Lignende planktonspisning av *Cucumaria* har jeg ofte iakttat baade i Bergen og Trondhjem.

Mesothuria intestinalis Ascanius.

D. 7/8 1901 opservertes eksemplarer med modne egg i Herløfjorden. Paa et individ kunde f. eks. eggene presses ut gjennem genitalporen paa forenden.

Stichopus tremulus Gunn.

Gytning i akvariet (Bergen): 15/7 1898.

Dyret hævet den forreste del av kroppen noget under gytningen. Spermaen kom frem fra aapningen like ved forenden paa dorsalsiden og fløt ut som en lang traad, der bugtedes ved vandets bevægelser.

Turbellaria.

Cf. O. S. Jensen, Turbellaria ad litora norvegiae occidentalia, Bergen, 1878.

Efter konservator Jensens død har saavidt jeg vet ingen norsk zoolog beskjæftiget sig noget med turbellarierne. Men i 1902 arbeidet den store kjender av denne avdeling, prof. L. v. Graff, en tid ved Bergens biologiske station, og med prof.

[1] Studier over naturforholdene i vestlandske fjorder. II. B. M. A. 1909, nr. 2, s. 17.

Graffs tilladelse opfører jeg her en fortegnelse over de arter, som dengang fandtes ved eller i nærheten av Bergen.

Acoela.

1. *Aphanostoma diversicolor* Ørst. c[1]
2. — *rhomboides* (Jens.) cc
3. *Convoluta convoluta* (Abildg.)
4. — *flavibacillum* Jens.
5. *Amphicoerus virescens* (Ørst.)

Rhabdocoela.

6. *Microstoma groenlandicum* (Levins.)
7. *Proxenetes flabellifer* Jens. c
8. — *cochlear* Graff
9. — — var. *uncinata* Graff
10. *Promesostoma marmoratum* (M. Schultze) cc
11. *Maerenthalia agilis* (Levins.)
12. *Byrsophlebs graffi* Jens.
13. *Astrotorhynchus bifidus* (M'Int.) c
14. *Trigonostomum armatum* (Jens.)
15. — *brunchorsti* Graff
16. *Acrorhyncus calcedonicus* (Clap.) c
17. *Polycystis naegeli* Køll.
18. — *crocea* (O. Fabr.) c
19. *Phonorhyncus helgolandicus* (Metschn.)
20. *Provortex balticus* (M. Schultze) cc
21. *Syndesmis echinorum* François (i *Echinus esculentus*)
22. *Jensenia angulata* (Jens.) c

Allococoela.

23. *Hallezia sarsi* (Jens.)
24. *Plagiostomum vittatum* (Leuck.) c
25. — *Koreni* Jens.
26. *Pseudostomum quadrioculatum* (Leuck.) cc
27. *Monocelis fusca* Ørst. c
28. — *lineata* (Müll.)
29. — *unipunctata* (O. Fabr.)
30. — *hamata* Jens.

Trematoda.

Amphiptyches urna Grube et Wagner.

I indvoldskanalen av *Chimæra monstrosa* forekommer meget almindelig en parasit, som er beskrevet under ovenstaaende navn

[1] c betyr hyppig og cc meget hyppig i forekomst.

og anses for at være beslegtet med cestoderne. I april 1905 gjorde jeg nogen iakttagelser over denne parasit. Den 12/4 1905 fik vi fra Herløfjorden 3 eksemplarer av *Chimæra* og disse 3 viste sig at indeholde tilsammen 8 individer av vedkommende parasit, hvorav de største maalte ca. 45 mm. Dyrene var fæstet til indvoldskanalens væg ved sin saakaldte tragtende, hvis fryndser var kredsformig utbredt. Som sedvanlig for indvoldsormene var farven hvit. For at studere dyrenes bevægelser paa den naturlige bund, klippet jeg ut av fiskens tarmvæg saa stort parti, at *Amphiptyches* kunde bevæge sig frit indenfor den cirkel, hvis centrum var midtpunktet av tragtendens tilheftningsflate og hvis radius var bestemt ved dyrets lengde. Indenfor denne cirkel bevæget dyret sig i alle retninger paa den maate, at den frie ende blev skjøvet frem i en smal tungeform, derpaa blev den yderste spids av den frie ende tilsyneladende fæstet, hvorefter der foregik en sterk koncentration, saa det forreste parti av legemet svulmet betydelig. Under denne kontraktion blev tungespidsen trukket en liten smule tilbake og herunder kom tilsyne en liten fin fure foran paa spidsen. Saa blev atter den frie ende skutt frem, og de samme bevægelser gjentokes. Jeg saa ogsaa, at et eksemplar, som efterat ha undersøkt feltet i alle retninger sled sig løs og fæstet sig i en avstand av 1,5 cm. fra det forrige centrum. Et andet eksemplar avklippedes et stykke fra tragtenden. Det nederste stykke blev siddende urørlig, men det avklippede parti bevæget sig forholdsvis livlig paa samme maate som de hele eksemplarer. Efterat ha studert dyrenes bevægelser paa den naturlige bund, løsnet jeg den forsigtig og overførte dem i et glas med sjøvand. Det viste sig da, at mens tragtenden var næsten ubevægelig, foretokes ret livlige bevægelser med den anden ende, som skjøves frem i tungeform som før. Derimot saaes ingen kontraktion eller opsvulming av forenden, hvilket vel hadde sin grund deri, at dyrene ikke kunde fæste tungespidsen paa den glatte glasbund.

Tragtendens tilheftning til tarmvæggen understøttes eller formidles ved hjelp av en klæbrig vædske, som utsondres av dyret selv.

Efterat dyrene hadde ligget 1/2 time i sjøvand, begyndte pludselig det ene eksemplar at gyte. Eggene kom frem i en enkelt straale gjennem en liten pore i midtlinjen ikke langt fra forenden. Eggene hadde et elliptisk gjennemsnit med en længde av 0,091 mm. og en bredde av 0,052 mm.

Nemertinea.

Cf. O. S. Jensen, *Nemertinea* i Turbell. ad. lit. norv. occ., s. 80. Bergen, 1878.

Cf. R. C. PUNNETT, On the Nemerteans of Norway. Berg. Mus. Aarb. 1903, nr. 2.

De av mig indsamlede nemertiner er bearbeidet av dr. R. C. PUNNETT i ovennævnte avhandling, til hvilken jeg henviser.

ROTATORIA.

Cf. O. J. LIE-PETTERSEN, Beiträge zur Kenntnis der marinen Rädertier-Fauna Norwegens. B. M. A. 1905, nr. 10.

En fortegnelse over de almindeligste hjuldyr fra Bergens omegn vil findes i ovenstaaende avhandling.

CHÆTOGNATHA.

Eukrohnia hamata MØBIUS.

I aaret 1900 observerte jeg denne art i Herløfjorden i januar, februar, mars og mai. I 1901 i samme fjord i februar, mars og november. I januar 1901 tok jeg eksemplarer i Byfjorden. Den $^{25}/_{11}$ 1902 tok jeg i plankton fra et dyp av 250—450 m. i Byfjorden ved Bergen ca. 20 eksemplarer av denne art, hvorav 4 var eggbærende. De største eksemplarer maalte 34 mm. D. $^{24}/_{3}$ 1905 fandtes likeledes i plankton fra Byfjorden, 200—450 m. eksemplarer med egg av en gulhvit farve.

Sagitta bipunctata QOUI et GAIM.

Denne art har jeg ofte tat i plankton fra de vestlandske fjorde. Jeg har ogsaa fundet den i maven av seimort, *Gadus virens,* fra Hjeltefjorden ($^{31}/_{10}$ 1900).

GEPHYREA.

Sipunculus priapuloides.

D. $^{8}/_{8}$ 1902 fandtes 6 eksemplarer av denne art paa bløt bund i Byfjorden i et dyp av ca. 400 m.

Bonellia viridis ROLANDO.

D. $^{4}/_{11}$ 1901 saaes eggfyldte individer i Hjeltefjorden.

PHORONIDEA.

Ingen *Phoronis* er kjendt fra vor kyst, men *Phoronis*-larver *(Actinotrocha)* har jeg observert i vestkystens plankton om høsten. Saaledes fandtes flere saadanne larver i plankton fra havet utenfor den bergenske skjergaard d. $^{18}/_{10}$ 1900, $^{21}/_{11}$ 1900 og $^{13}/_{9}$ 1904. En utmerket avbildning av denne *Actinotrocha* er levert av dr. MARC DE SELYS LONGCHAMPS.[1]

ANNELIDA.

Harmothoë badia THÉEL.

Den $^{3}/_{9}$ 1901 fandtes i Osterfjorden paa et dyp av 650 m. et

[1] Recherches sur le dévelloppement des Phoronis. Archives de Biologie, T. 18, 1902, s. 597 (Actinotroque de Bergen), pl. 24, fig. 34.

eksemplar av denne art, som ikke opføres blandt BIDENKAPS Norges annulata polychæta. (Insp. LEVINSEN det.)

Alentia gelatinosa M. SARS.

Denne noksaa sjeldne art har jeg tat ved Florvaagskjer i Byfjorden.

Phyllodoce maculata LIN.

De grønne kapsler, som fremkommer ved gytning av denne art er observert i akvariet (Bergen): 22/2 1901, 28/3 1901, 16/3 1903, 28/3 1903, 28/3 1905, 27/3 1906.

Den 28/3 1901 undersøkte jeg for første gang en av de grønne kapsler, som hvert aar pleier optræ i en beholder i slutningen av mars maaned. Kapslen var omtrent kuglerund og hadde en diameter av ca. 2,5 cm. Den bestod av en slimagtig substans, som var omspunden av grønne traade, hvilke ved den nærmere undersøkelse viste sig at bestaa av græsgrønne egg i et antal av 3—5 i bredden. Nogen dage senere (3/4), var den traadformige fordeling av eggene opløst og endel av de grønne tingester var løsnet fra slimkuglen. Det viste sig nu, at de smaa grønne kugler kunde bevæge sig ved hjelp av en krans av cilier, som sat i en ring rundt kuglen. Den 16/4 hadde en mængde larver forlatt slimhyllet og svømmet livlig omkring i den lille beholder. Legemsformen hadde ogsaa nu blet mere forlænget, saa larverne lignede en *Trochophora*, hvorved tanken blev ledet mot den formodning, at de grønne kapsler hitrørte fra en polychetannelide. Den 16/3 1903 saa ogsaa vaktmester GLIMME, at en ledorm, *Phyllodoce maculata*, hadde snoet sig om en av de grønne kapsler, men om dette var tilfeldig eller om den hadde noget med kapselen at gjøre kunde ikke sikkert konstateres. Eggene sat i en lignende slimkugle, som ovenfor er beskrevet, deres diam. var ca. 0,13 mm. Den 28/3 samme aar lykkedes det ogsaa mig at se den nævnte ledorm snoet om en grøn kapsel. Ved nærmere eftersyn viste det sig, at det i virkeligheten var 2 ledorme, som laa i kontakt med hinanden. Den inderst liggende hadde en længde av 9 cm., den anden paa 15 cm. hadde sit hode placert omtrent 1 cm. fra den underliggendes hode og dækket dennes dorsalside helt med sin bukside. Dyrene bevæget sig under gytningen rundt kapselen i forskjellige retninger. Da gytningen var endt, trak den øverstliggende sig bort, mens den anden blev tilbake for at pynte paa kapselen, som den glattet ved at bevæge sig rundt samme. Om den ene var hun og den anden han kan jeg ikke si med bestemthet, endskjønt det vel er sandsynlig. Jeg konserverte begge individer og sendte dem til inspektør LEVINSEN, som bestemte dem til at være *Phyllodoce maculata*, hvis gytetid for Bergens vedkommende saaledes falder i mars maaned. Eggene var græsgrønne, diam. ca. 0,12 mm.

Nephtys paradoxa MALM.

Denne art har ikke ofte været fundet hos os. Jeg tok et eksemplar d. 14/3 1902 ved Røvær i et dyp av 145 m.

Nereis virens M. SARS.

Nævnte art blev d. 20/7 1897 iakttat i akvariet (Bergen).

Nereis pelagica LIN.

Den 25/8 1900 blev vi opmerksom paa en ledorm, som svømmet livlig omkring i vandet. Det var en hun av *Nereis pelagica*, som beskrev dels vertikale dels horizontale cirkler, hvorunder kroppen sitrede og bugtedes. Det viste sig, at dyret foretok disse svømmebevægelser under gytning. Det sprøitet nemlig fra sig sverme av egg, som en tid holdt sig svævende i vandet. Eggene var farveløse, temmelig klare, og hadde en diameter av 0,19 mm. Da gytningen var fuldbyrdet, gik ormen tilbunds og blev liggende næsten urørlig, kun nogen sitren i kroppen merkedes. Faa timer efter gytningen var dyret dødt. Det gytende eksemplar hadde en egen farvetegning, idet hodet og kroppens midtparti var mørkeblaat, mens siderne var gulagtig.

Flabelligera affinis M. SARS.

D. 15/10 1902 blev i Herløfjorden tat et eksemplar av denne art bevokset med en hydroid, *Perigonimus abyssi* G. O. SARS.[1]

Euphrosyne borealis ØRSTED.[2]

Denne art, som er ny for vestkysten, fandtes d. 15/3 1902 i Boknfjorden, 140—343 m.

Euphrosyne armadillo M. SARS.[3]

Nævnte art synes ogsaa at være temmelig sjelden. Jeg har tat den kun en gang, nemlig d. 27/6 1902 ved Bratholmen i Hjeltefjorden, 30—50 m.

Ingensteds, hvor jeg har skrapet, har jeg set en saadan rikdom paa annelider som i Mofjorden.[4] I en poll paa nordsiden av Sotra (Vindnespollen) med indløp fra Hjeltefjorden fandtes likeledes mange annelider. I denne poll har jeg saaledes tat følgende arter: *Phyllodoce maculata, Glycera alba, Goniada maculata, Lumbrinereis fragilis, Onuphis conchylega, Nereis pelagica, Syllis vermillaris, Brada villosa, Eumenia crassa, Pectinaria koreni, Terebella debilis.*

Av disse er *Brada villosa* ny for vestkystens fauna. BIDENKAP angir, at arten er funden i Finmarken av DANIELSEN og M. SARS, samt ved Drøbak av M. SARS. Jeg har desuten tat den i Skjerstadfjorden, Saltenfjorden og Foldenfjorden.

1 Dr. HJ. BROCH det.
2 Inspektør LEVINSEN det.
3 BIDENKAP det.
4 Se Mofjordens naturforhold. D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1906, nr. 9.

Tomopteris sp.

I plankton paa noget dypere vand baade i Byfjorden, Herløfjorden, Hjeltefjorden og Osterfjorden har jeg flere gange tat større eksemplarer av en *Tomopteris*, som lignet *T. helgolandica* GREEF deri, at de besad et halestykke hvorpaa der ingen parapodier fandtes. Jeg tør dog ikke opføre omtalte form under dette navn, da første par følercirrer altid manglet.[1]

BRYOZOA.

Faunistiske tilføielser til bryozoer og mollusker ved vestkysten har jeg tænkt at gjøre ved en anden anledning, og tar saaledes intet med her. Her skal kun nævnes, at *Cyphonautes* iakttokes i 1901 paa havet utenfor den bergenske skjergaard fra junuar til oktober og samme aar i Herløfjorden fra august til december.

CRUSTACEA.[2]

CLADOCERA.

Evadne normanni LOVÉN.

Paa havet utenfor den bergenske skjergaard forekom *Evadne* i 1900 ialfald fra mai til december. Arten er forøvrig almindelig i planktonet om sommeren baade i kysthavet og i fjordene.

Den 8/9 1901 saa jeg i Osterfjorden adskillige eksemplarer med vinteregg. I en vaag, som gaar ind fra Osterfjorden, Drangevaagen, optraadte d. 24/9 1902 i overflaten, 0—3 m., store mengder av denne art. Den utgjorde den overveiende del av planktonet. I maver av brisling, fanget i Store Lungegaardsvandet ved Bergen d. 4/8 1902 saaes bl. a. eksemplarer av *Evadne*.

Podon sp.

Podon-arter er likeledes almindelig i planktonet om sommeren. Jeg har ogsaa set *Podon* i maveindhold av brisling fra Bergen, 4/8 1902, og av sild, likeledes fra Bergen, 3/5 1905.

OSTRACODA.

Cypridina norvegica BAIRD.

Denne ostracod har jeg fundet i maven baade av Lofotskrei og vaartorsk fra vestkysten. Arten er ogsaa forekommet under skrapninger, saaledes f. eks. d. 11/3 1902 i Bømmelen mellem Lervik og Titlenes, 350 m. dyp.

[1] Se dr. APSTEIN, Die Alciopiden und Tomopteriden der Plankton-Expedition, s. 35, 38, taf. 10, fig. 1—6.

[2] I mange tilfelder har jeg hat hjelp av prof. dr. G. O. SARS ved arternes bestemmelse.

Conchoecia borealis G. O. SARS.

Nævnte smukke ostracod forekommer vistnok hele aaret paa dypet i Herløfjorden og Byfjorden, hvor jeg har observert arten i februar, april, juli, september, oktober og november. Vi fik den saaledes i Byfjorden med lukkehaav d. 20/9 1899, 300—450 m., samt sammesteds d. 6/11 1900, 300—450 m.

Philomedes brenda BAIRD.

Denne letkjendelige art har jeg tat i Vindnespollen paa Sotra, d. 17/9 1901, i Lysefjorden i Ryfylke, d. 17/3 1902, 415 m., i Radøsund nordenfor Bergen, d. 15/7 1902, 70—80 m.[1]

COPEPODA.

Calanus finmarchicus GUNN.

I fjordene ved Bergen, Byfjorden, Herløfjorden og Hjeltefjorden forekommer arten i de fleste av aarets maaneder og juniores optraadte i 1898—1901 serlig i mars og april. I Byfjorden har masseoptræden faldt i mai og juni og i kysthavet utenfor skjergaarden har arten ogsaa været talrig i sin forekomst i juni, juli og august.

Calanus hyperboreus KRØYER.

Voksne hunner av denne art er iakttat nu og da i plankton fra noget dypere vand baade fra Hjeltefjorden, Byfjorden og Herløfjorden i aarene 1899—1901. Juniores av arten saaes i 1901 i Byfjorden i mars, juli, august og september.

Paracalanus parvus CLAUS.

Den 27/8 1901 saaes en mengde eksemplarer av denne art baade i Byfjorden og Hjeltefjorden i plankton 0—25 m.

Pseudocalanus elongatus BOECK.

I aarene 1898—1901 har denne art vist sig hele aaret igjennem i Hjeltefjorden, Byfjorden, Herløfjorden og i kysthavet utenfor den bergenske skjergaard. Hunner med eggsæk er observert i alle aarets maaneder.

Microcalanus pusillus G. O. SARS.

Eksemplarer av denne art har jeg tat i Herløfjorden og Osterfjorden.[2]

Spinocalanus abyssalis GIESBRECHT.

I aarene 1900 og 1901 er til forskjellige tider av aaret observert enkelte individer av denne art i Herløfjorden, Byfjorden og Osterfjorden. Ogsaa hanner forekom, saaledes saaes hanner i plankton fra Byfjorden d. 16/2 og 3/5 1901. Under forsøk med lukkehaav i Osterfjorden saaes *Spinocalanus* i prøverne 200—400 m. og 400—600 m.

[1] En ferskvandsostracod, *Cyprinotus incongruens* RASCH, fandtes i stor mengde i en ferskvandsdam paa Møllenpris, Bergen, i september 1901.
[2] G. O. SARS, Crustacea of Norway, vol. 4, s. 157.

Aetideus armatus Boeck.

Enkelte eksemplarer av denne art forekom i 1899—1901 i prøver fra Herløfjorden og Byfjorden. Kun en enkelt gang, d. 23/9 1901, fandtes den i plankton fra kysthavet, 0—160 m.

Pseudaetidius armatus Boeck.

Denne art forekommer sandsynligvis aaret rundt paa dypet i saadanne fjorde som Byfjorden og Herløfjorden. I 1899—1901 blev til aarets forskjellige tider tat baade hanner og hunner i de nævnte fjorder. Kun en gang har jeg set et eksemplar av arten i plankton fra kysthavet, 0—160 m. Juniores er i Herløfjorden set i februar.

Aetideopsis rostrata G. O. Sars.[1]

I plankton fra Herløfjorden, 6/4 1898, forekom en ♀ av denne art, længde 3,9 mm. Ifølge G. O. Sars fandtes 2 hunner i en planktonprøve tat under S/S Michael Sars' togt i 1900, paa st. 34, beliggende mellem Jan Mayn og Finmarken. I Norges fauna indføres arten nu for første gang.

Euchaeta norvegica Boeck.

I aarene 1898—1905 har jeg set en hel del eksemplarer av denne art fra fjordene ved Bergen. Hannerne synes dog at være forholdsvis sjeldne. Juniores har jeg iakttat i alle maaneder fra februar til oktober og hunner med eggsæk er set i februar, mars, april, juli og november. Eggsækken er i frisk tilstand blaafarvet, men blir rød paa formol.

Scolecithricella minor Brady.

Denne art er saa ofte iakttat i Byfjorden, Herløfjorden og Hjeltefjorden, at det er sandsynlig den findes i de nævnte fjorde aaret rundt. Hanner har jeg set i februar, mars, april og juni. I kysthavet har arten ogsaa en sjelden gang været at se.

Amallophora magna Th. Scott.

Denne art har ikke været at se i nogen av prøverne fra kysthavet utenfor den bergenske skjergaard, derimot er den forekommet i Byfjorden og Herløfjorden fra januar til november. Hanner har jeg set i februar og april og juniores i mars og april.

Centropages typicus Krøyer.

I aarene 1898—1901 blev denne art iakttat til forskjellige tider av aaret i kysthavet i planktonprøver 0—10 m., og den var talrig serlig i oktober og november. I Hjeltefjorden, Herløfjorden og Byfjorden var den sjelden at se i noget større antal.

Centropages hamatus Lilljeborg.

Denne art synes likesom foregaaende at være hyppigere i kysthavet end i fjordene. Den er observert utenfor skjergaarden

[1] G. O. Sars, Crustacea of Norway, vol. 4, s. 160, supplm. pl. 4 og 5.

fra januar til november. I Byfjorden og Herløfjorden har jeg set enkelte eksemplarer i mai, juli og september.

Isias clavipes Boeck.

En han av denne art har jeg tat i maven av seimort fra Toftø i den bergenske skjergaard d. 1/10 1901.

Temora longicornis Baird.

I plankton fra kysthavet har jeg set denne art i alle aarets maaneder med juniores serlig i april og talrig optræden i juni, juli og august. I fjordene er iakttat masseoptræhen i juni og juli med juniores i april og mai samt i august og september.

Pleuromamma robusta Dahl.

Denne er en Atlanterhavsform, som kun faa gange har været observert i vore fjorde. Jeg tok en hun d. 4/2 1899 ved fiskeværet Skroven i Lofoten, 0—300 m., og paa Michael Sars' togt i 1900 blev et enkelt huneksemplar tat i Storfjorden paa Søndmøre. Det 3. eksemplar, ogsaa en hun, tok jeg blandt maveindholdet av en seimort (*Gadus virens* jun.), fanget indenfor Feie i den bergenske skjergaard d. 6/3 1902. Sammen med *Pleuromamma* fandtes enkelte eksemplarer av *Calanus finmarchicus* samt talrike individer av *Metridia lucens*.

Metridia longa Lubbock.

Denne art er likeledes sjelden i kysthavet utenfor den bergenske skjergaard, kun etpar hunner er observert. Derimot i Herløfjorden og Byfjorden har *Metridia longa* været at se i alle aarets maaneder med juniors serlig i mars og april.

Metridia lucens Boeck.

Paa havet utenfor den bergenske skjergaard var denne en ganske almindelig form i alle aarets maaneder i 1898—1901. Den kunde være talrik endog i december. I Herløfjorden har jeg set juniores i januar maaned og i Byfjorden masseoptræden i mai.

Heterorhabdus norvegicus Boeck.

Intet eksemplar er forekommet i de undersøkte planktonprøver fra kysthavet, men i prøver fra dypere vand i Herløfjord og Byfjord har et og andet individ været at se. Juniores blev observert d. 6/1 1899 i Byfjorden og d. 22/3 1900 i Hjeltefjorden.

Candacia armata Boeck.

Har kun set et eksemplar fra Herløfjord, 6/12 1898, 0—400 m., og et ungt individ fra kysthavet, 18/2 1899, 0—200 m.

Candacia norvegica Boeck.

Av denne art har jeg heller ikke set mere end 2 individer, nemlig en hun fra Herløfjorden, 24/5 1898, 0—400 m., og en han fra samme fjord, 26/9 1898, 0—400 m.

Anomalocera patersoni Templeton.

En hun blev tat i Osundet i den bergenske skjergaard d.

27/12 1900 og en han paa havet utenfor skjergaarden d. 23/9 1901, i plankton 0—2 m.

Labidocera wollastoni LUBBOCK.

Den 2/11 1900 blev i Osundet i den bergenske skjergaard i plankton, 0—5 m., tat 2 hunner, l. 2,3 og 2,5 mm., og d. 21/11 1900 blev der tat 2 hunner paa havet utenfor skjergaarden, 0—5 m., den 7/12 1900 blev der tat en han i en planktonprøve fra kysthavet, 0—5 m.

Acartia longiremis LILLJEBORG.

I kysthavet har denne art været at se i de fleste av aarets maaneder. I Herløfjorden og Byfjorden var den ogsaa en jevnlig forekommende art i prøverne og syntes at optræ talrikst i juni og juli.

Acartia clausi GIESBRECHT.

Denne art er vistnok sjeldnere end den foregaaende. Jeg har notert den fra kysthavet i oktober og november og likeledes fra Herløfjorden i de samme maaneder.

Acartia discaudata GIESBRECHT.

Enkelte eksemplarer blev tat i Puddefjorden utenfor den biologiske station i august 1897.

Oithona similis CLAUS.

Denne art synes at optræ hele aaret baade i kysthavet og i fjordene. Hunner med eggsæk har jeg ogsaa set i alle aarets maaneder.

Oithona plumifera BAIRD.

Nævnte art er ogsaa almindelig baade indenfor og utenfor skjergaarden. Hunner med eggsæk har jeg set i februar, april, mai, august og september.

Microsetella norvegica BOECK.

Baade i kysthavet og i fjordene synes denne art at forekomme hele aaret. Hunner med eggsæk har jeg set i maanederne fra februar til juli.

Oncæa conifera GIESBRECHT.

Fra kysthavet har denne art været sparsom, men i Herløfjorden er arten iakttat fra januar til december. Hunner med eggsæk har jeg set i januar, april, mai, juli og august.

Corycæus anglicus LUBBOCK.

Den 6/11 1900 saaes i plankton fra Hjeltefjorden, 0—50 m., baade hanner, hunner og juniores av nævnte art. Hunnerne hadde tildels en enkelt eggsæk fæstet til genitalsegmentet. Den 7/12 1900 iakttoges 1 ♂ i planktonprøve fra kysthavet, 0—5 m., og i 1901 saaes enkelte eksemplarer i prøverne fra kysthavet i januar, februar, juni, august, september, oktober og november, 0—5 m. En sjelden gang forekom ogsaa arten i 1901 i Herløfjorden og Byfjorden.

CIRRIPEDIA.

Lepas fascicularis ELLIS & SOL.

Fundet ved Solsvik paa Sartorøen høsten 1895.

Anelasma squalicola LOVÉN.

Fandtes ofte indboret i ryggen av *Etmopterus spinax* fra Herløfjorden.

Scalpellum vulgare LIN.

Tat ved Røvær d. 14/3 1902, 80 m.

Scalpellum strømi M. SARS.

Blandt andre steder ogsaa tat ved Røvær, 80 m.

Utviklingsformer av cirripedier var meget almindelig i planktonet iser om vaaren. Eksempelvis kan nævnes, at d. 29/4 1899 var der masser av cirripedcypris i Hjeltefjordens overflate og d. 26/4 1906 undersøkte jeg maverne av seimort, fanget i Øklandsvaag, med det resultat, at maverne befandtes at være struttende fulde av cirripedcypris.

LEPTOSTRACA.

Nebalia bipes FABRICIUS.

Denne art har jeg flere gange tat i den ytre del av Herløfjorden.

AMPHIPODA.

Hyperia galba MONT.

17/10 1900. I maver av seimort fra Turø i den bergenske skjergaard;

21/8 1901, Hjeltefjorden. Observertes i et glas sammen med *Cyanea capillata* paa hvilken den sandsynligvis hadde snyltet;

21/10 1902, Herløfjorden. Et ungt eksemplar.

Hyperia medusarum MÜLL.

3/12 1898, Puddefjorden;

29/3 1899, Herløfjorden, 0—400 m. En hun med egg;

21/8 1901, Hjeltefjorden, 0 m. En mengde eksemplarer paa *Cyanea capillata*.

Parathemisto oblivia KRØYER.

Juniores observertes i Puddefjorden (0—8 m.) fra midten av november 1896 til februar 1897. Den 25/11 1898 saaes ogsaa voksne individer i samme fjord.

5/3 1899, Kysthavet, 0—200 m., juniores;

30/5 1899, Hjeltefjorden, 0—270 m., 1 han;

14/7 1899, Hjeltefj., 0—250 m., flere eksemplarer;

5/2 1900, Kysthavet, 0—8 m., et eksemplar;

31/10 1900, Hjeltefjorden. Fra maven av seimort;

6/11 1900, Hjeltefjorden, 200—250 m., 1 fuldvoksent individ;

15/12 1900, Turø i den bergenske skjergaard, fra seimaver;

24/7 1902, Hjeltefjorden, ca. 50 m., 3 stykker.

Orchestia littorea MONT.

2/10 1897. I fjeren paa Kjempenes, Bulandet.

Trischizostoma raschi BOECK.

21/8 1901: Under skrapning ved Færøen i Hjeltefjorden; 3/7 1902. Sammen med *Etmopterus spinax* fra Herløfjorden forekom adskillige individer, hvorav et hadde unger, som netop var fremkommen av rugeposen.

Ichnopus spinicornis BOECK.

21/12 1897, Byfjorden ved Lygrenes.

Ambasia danielseni BOECK.

4/8 1904, Alverstrømmen.

Aristias neglectus HANSEN.

10/3 1902, Selbjørnfjord, 300—400 m.

Callisoma crenata SPENCE BATE.

2/10 1902, Herløfjorden, 5 eksemplarer.

Hippomedon denticulatus SPENCE BATE.

21/8 1900, Herløfjorden, 30—50 m.

Orchomene serratus BOECK.

14/7 1902, Alværstrømmen.

Orchomene pectinatus G. O. SARS.

10/3 1902, Selbjørnfjorden, 300—400 m.

Tryphosa compressa G. O. SARS.

11/3 1902, Bømmelen, 350 m.

Tryphosa høringi BOECK.

10/3 1902, Selbjørnfjord, 300—400 m.

Haplonyx cicada FABR.

10/3 1902, Selbjørnfjorden, 300—400 m.;
11/3 1002, Bømmelen 350 m.;
17/3 1902, Lysefjorden, 415 m.;
3/7 1902, Herløfjorden, sammen med dypvandsfisk;
4/7 1902, Alverstrømmen;
10/7 1902, Herløfjorden;
25/7 1904, Hjeltefjorden, 50—100 m.

Onesimus edwardsi KRØYER.

21/8 1900, Herløfjorden, 30—50 m.

Urothoë norvegica BOECK.

10/7 1902, Herløfjorden.

Paraphoxus oculatus G. O. SARS.

4/7 1902, Herløfjorden.

Ampelisca gibba G. O. SARS.

10/7 og 21/10 1902, Herløfjorden.

Ampelisca macrocephala LILLJEB.

30/9 1903, Torskesund i den bergenske skjergaard, 30 m.

Ampelisca spinipes BOECK.

12/3 1902. Mellem Bømmelhuk og Ryvarden, 300—360 m.

Ampelisca æquicornis Bruz.

28/8 1900, Strudshavn, 50—60 m.;
12/8 1901, Strømsnesholmene i Byfjorden, 80—100 m.;
21/8 1901, Færøen i Hjeltefjorden.

Haploops setosa Boeck.

21/8 1901, Hjeltefjorden;
12/3 1902, Mellem Bømmelhuk og Ryvarden, 300—360 m.;
15/3 1902, Boknfjorden, 140—343 m.

Stegocephalus inflatus Krøyer.

10/3 1902, Selbjørnfjorden, 300—400 m., i mengde.

Stegocephalus similis G. O. Sars.

11/3 1902, Bømmelen, 350 m.

Oediceropsis brevicornis Lilljeborg.

15/10 1902, Herløfjorden.

Halimedon mülleri Boeck.

4/7 1902, Alverstrømmen;
15/10 1902, Herløfjorden.

Bathymedon longimanus Boeck.

15/10 1902, Herløfjorden.

Paramphitoë pulchella Krøyer.

4/11 1901, Paa *Amphelia ramea* i Hjeltefjorden, 3 stykker.

Epimeria cornigera Fabr.

24/9 1901, Florvaagskjer i Byfjorden, 5 stykker;
4/11 1901, Paa *Amphelia ramea* i Hjeltefjorden;
20/5 1905, Florvaagskjer.

Epimeria parasitica M. Sars.

21/8 1900, Herløfjorden;
7/8 1901, Heløfjorden;
4/7 1902, Herløfjorden.

Epimeria loricata G. O. Sars.

10/3 1902, Selbjørnfjorden, 1 eksemplar.

Denne arktiske amphipod, som G. O. Sars har tat ved Hasvik i Vestfinmarken, har saavidt jeg vet ikke før været fundet saa langt mot syd ved vor kyst.

Iphimedia obesa Rathke.

1/8 1904, Alverstrømmen.

Brucelia typica Boeck.

11/3 1902, Bømmelen.

Pardalisca abyssi Boeck.

17/3 1902, Lysefjorden, 415 m.;
11/3 1902, Bømmelen, 350 m.

Nicippe tumida Bruz.

21/8 1900, Herløfjorden, 30—50 m.;
7/8 1901, Herløfjorden;
1/7 1902, Herløfjorden;

15/10 1902, Herløfjorden.

Rhacotropis macropus G. O. SARS.

11/3 1902, Bømmelen, 350 m.

Caliopius rathkei ZADD.

6/9 1901, Mofjorden.

Amphithopsis longicaudata BOECK.

12/3. 1902, Bømmelen, 150—160 m.

Paratylus swammerdami MILNE-EDWARDS.

12/4 1901, I plankton fra Osundet i den bergenske skjergaard, 0—1 m.

Dexamine spinosa MONT.

26/9 1900, Solsvik, 0—30 m.;
5/12 1900, Turø i skjergaarden, fra maven av *Gadus callarias, Gadus virens* og *Gadus merlangus;*
11/9 1901, Vindnespollen paa nordsiden av Sotra.

Amathilla homari FABR.

15/3 1902, Bekkervik, Røvær, 4 m.;
25/4 1903, Bognøstrømmen paa laminarier, hunner med en mengde unger i rugeposen.

Amathilla angulosa RATHKE.

15/3 1902, Bekkervik, Røvær, 4 m.

Gammarus locusta LIN.

Almindelig overalt.

Eriopisa elongata BRUZ.

3/9 1901, Osterfjorden, 650 m.

Cheirocrates sundewalli RATHKE.

27/6 1900. Paa laminarier i Ulvesund i den bergenske skjergaard;
15/12 1900, Turø. Fra maven av *Gadus merlangus* og *Gadus minutus.*

Lilljeborgia pallida SPENCE BATE.

11/3 1902, Bømmelen, 350 m.;
14/7 1902, Alverstrømmen.

Lilljeborgia fissicornis M. SARS.

10/3 1902, Selbjørnfjorden, 300—400 m.

Aora gracilis SPENCE BATE.

11/9 1901, Vindnespollen.

Amphitoë rubricata MONT.

26/9 1900, Solsvik, 0—30 m.;
15/12 1900, Turø. Fra maven av *Cottus, Gadus callarias* og *Gadus virens.*
11/9 1901, Vindnespollen paa Sotra;
24/7 1902, i plankton fra Byfjorden, ca. 200 m.

Sunamphitoë conformata SPENCE BATE.

15/12 1900, Turø. Fra maven av *Gadus minutus.*

Podocerus falcatus MONT.

17/10 1900, Bergen, fra maven av *Gadus virens;*
15/12 1900, Turø, fra maven av *Gadus virens.*

Janassa capillata RARHKE.

17/10 1900, Bergen, fra maven av *Gadus virens;*
15/12 1900, Turø, fra maven av *Gadus callarias.*

Phtisica marina SLABBER.

15/12 1900, Turø, fra maven av *Gadus virens;*
16/1 1901, i plankton fra Osundet i den bergenske skjergaard, 0—5 m.

Caprella linearis LIN.

15/12 1900, Turø, fra maven av *Gadus virens;*
30/4 1902, N.V. for Solsvik.

Caprella punctata BOECK.

17/10 1900, Bergen. Fra maven av *Gadus virens.*

ISOPODA.

Apseudes spinosus M. SARS.

10/3 1902, Selbjørnfjord, 300—400 m.;
11/3 1902, Bømmelen, 350 m.;
17/3 1902, Lysefjorden, 415 m.

Gnathia maxillaris MONT.

28/6 1900. I plankton fra Kysthavet utenfor den bergenske skjergaard forekom *Praniza,* d. v. s. larver av denne art.

Æga psora LIN.

11/3 1902, Bømmelen, 350 m.

Æga strømi LÜTKEN.

18/10 1895, Bergen. Paa *Chimæra monstrosa.*

Æga ventrosa M. SARS.

24/9 1901, Florvaagskjer i Byfjorden;
11/3 1902, Bømmelen, 350 m.

Rocinela danmoniensis LEACH.

28/8 1900, Strudshavn i Byfjorden, 50—60 m.;
21/8 1901, Hjeltefjorden;
4/11 1901, Hjeltefjorden, paa *Amphelia ramea;*
14/7 1902, Alverstrømmen;
25/7 1904, Hjeltefjorden.

Cirolana borealis LILLJEBORG.

14/7 1902, Alverstrømmen;
10/7 1902, Herløfjorden, juniores.

Idothea baltica PALLAS.

17/10 1900, Bergen, fra maven av *Gadus callarias;*
25/4 1903, Skjelanger i den bergenske skjergaard.

Idothea pelagica LEACH.

24/9 1901, Florvaagskjer i Byfjorden. Hunner med juniores.

Idothea neglecta G. O. Sars.

1/7 1903, Solsvik, flere eksemplarer.

Idothea emarginata Fabr.

30/4 1902, Solsvik;
1/7 1903, Solsvik.

Janira maculosa Leach.

4/11 1901, Hjeltefjord, paa *Amphelia ramea*;
12/3 1902, Bømmelen, 150—160 m.;
24/5 1905, Florvaagskjer.

Jaera marina Fabr.

28/8 1900, Hjeltefjorden;
11/10 1900, Akvariet, Bergen;
5/9 1901, Mofjorden.

Munnopsis typica M. Sars.

8/9 1898, Byfjorden;
10/3 1902, Selbjørnfjorden;
11/3 1902, Bømmelen;
15/3 1902, Boknfjorden.

Eurycope cornuta G. O. Sars.

8/9 1901, Romereimsfjorden, ca. 400 m.

Ligia oceanica Lin.

2/10 1897, Kjempenes, Bulandet, i fjæren.

Oniscus asellus Lin.

2/10 1897, Kjempenes, Bulandet, i fjæren.

Porcellio scaber Latr.

2/10 1897, Kjempenes, Bulandet, i fjæren;
25/7 1904, Nordre Bratholmen, i fjæren.

Cumacea.

Diastylis cornuta Boeck.

3/6 1897, Herløfjorden;
7/8 1901, Herløfjorden, 3 hunner;
15/10 1902, Herløfjorden, han og hun.

Eudorella emarginata Krøyer.

7/8 1901, Herløfjorden, 1 hun jun.

Campylaspis rubicunda Lilljeborg.

3/6 1897, Herløfjorden.

Schizopoda.

Boreomysis arctica Krøyer.

29/7 1898, Herløfjorden, fra maven av *Macrurus rupestris*;
15/10 1898, Byfjorden, plankton, 0—400 m.;
14/2 1901, Herløfjorden, plankton, 0—400 m.;
3/9 1901, Osterfjorden, plankton;
17/3 1902, Lysefjorden, 415 m.;

$^{2}/_{5}$ 1902, Osterfjorden, plankton;
$^{15}/_{11}$ 1902, Byfjorden, plankton, 250—450 m.;
$^{16}/_{7}$ 1903, Herløfjorden, fra maven av *Macrurus rupestris*.

Parerythrops obesa G. O. SARS.

$^{15}/_{3}$ 1902, Boknfjorden, 140—343 m., 1 ♂.

Mysideis insignis G. O. SARS.

$^{11}/_{3}$ 1902, Bømmelen, 350 m.

Hemimysis abyssicola G. O. SARS.

$^{29}/_{7}$ 1898, Herløfjorden, fra maven av *Macrurus rupestris;*
$^{16}/_{7}$ 1903, Herløfjorden, fra maven av *Macrurus rupestris*.

Hemimysis lamornæ COUCH.

Den $^{6}/_{10}$ 1900 saaes i en beholder ved stationen i Bergen en stor mengde krebsdyr, som ikke før var iakttat. Det viste sig ved nærmere eftersyn at være unger av ovennævnte art. Der fandtes ogsaa endel voksne hunner, som hadde unger i marsupiet. NORMAN angir[1], at denne art »is breeding in immense numbers in the tanks of the Zool. Station at Naples«. Ungerne hadde en meget mattere farve end de voksne. Paa forkroppen grønlig gult og rødt, enden av bagkroppen rødlig. Rødt pigment paa den nedre del av øienkuglerne, som ellers var sort pigmentert. Tyggemaven mørk. Sværmen av *Hemimysis* holdt sig nogenlunde uforandret i november, december og januar, og avtok i februar, men den $^{21}/_{3}$ 1901 saaes atter en del unge individer i beholderen. I september 1903 optraadte likeledes denne art i mengde i akvariet. Merkelig nok har jeg ikke kunnet faa den hverken i plankton eller ved skrapninger.

Mysis inermis H. RATHKE.

$^{3}/_{10}$ 1900, Hjeltefjorden, fra maven av en *Gadus callarias,* som var 138 mm. lang.

$^{5}/_{12}$ 1900, Turø, fra maven av *Gadus pollachius* og *Spinachia spinachia*.

$^{25}/_{4}$ 1902, Skjelanger, blandt laminarier;
$^{8}/_{6}$ 1902, Vindnespollen, Sotra, 10—15 m.;
$^{7}/_{8}$ 1903, Herløsund, mellem alger.

Mysis vulgaris THOMPSON.

$^{5}/_{9}$ 1901, Mofjorden.

Mysis flexuosa MÜLL.

$^{15}/_{12}$ 1900, Turø, fra maven av *Gadus callarias* og *Gadus pollachius;*

$^{5}/_{9}$ 1901, Mofjorden, juniores;

$^{30}/_{10}$ 1901, forekom i mengde i kanalen ved Bergens biologiske station;

$^{12}/_{11}$ 1901, likesaa;

[1] Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 6, vol. 10, p. 247.

8/6 1902, Vindnespollen;
10/9 1903, i mengde i kanalen ved den biol. station;
13/9 1904, Herløfjorden, 0—10 m.

Boreophausia inermis KRØYER.

I maveindholdet av mort, *Gadus virens* jun., notkastet ved Hennø i den bergenske skjergaard d. 19/11 1902, fandtes baade *Boreophausia inermis*, *Thysanoëssa neglecta* og *Meganyctiphanes norvegica*.

Thysanoëssa neglecta KRØYER.

30/1 1900, Hjeltefjorden, plankton, 0—220 m.;
18/10 1902, Manger, fra maven av *Clupea harengus;*
19/11 1902, Hennø, fra maven av seimort, *Gadus virens*.

Meganyctiphanes norvegica M. SARS.

28/4 1897, Byfjorden, fra maven av *Gadus virens;*;
27/5 1898, Hjeltefjorden, plankton, 0—200 m.;
November 1898, Herløfjorden, fra maven av *Gadus virens;*
20/1 1899, Herløfjorden, plankton, 0—400 m., juniores;
24/1 1899, Kysthavet, plankton, 0—170 m., juniores;
17/5 1902, Herløfjorden, fra maven av *Gadus virens;*
12/9 1902, Hjeltefjorden, plankton, 0—100 m.

Lophogaster typicus M. SARS.

26/8 1897, Vindnespollen, Sotra;
21/8 1900, Herløfjorden, 30—70 m.

DECAPODA.[1]

Sergestes arcticus KRØYER.

Voksne individer av denne art har jeg ikke fundet, men larver av *Sergestes* fandtes i plankton fra Hjeltefjorden d. 14/6 1898, 0—150 m., og i plankton fra Byfjorden d. 5/6 1900, 0—400 m.

Pasiphæa tarda KRØYER.

16/7 1897, Herløfjorden, fra maven av *Etmopterus spinax* flere eksemplarer, deriblandt en hun med egg;
17/3 1902, Lysefjorden, 415 m.;
12/6 1902, Herløfjorden, i maven av *Etmopterus spinax* et hun-eksemplar med utrogn;
25/11 1902, Byfjorden, plankton, 250—450 m., 1. jun. l. 12 mm.;
6/12 1903, Byfjorden, plankton, 0—400 m., 1. jun. l. 26 mm.

Pandalus annulicornis LEACH.

26/8 1897, Vindnespollen paa Sotra;
13/3 1902, Røvær, ♀ med øiet rogn;
17/3 1902, Lysefjorden, 415 m.;
18/6 1902, Vindnespollen paa Sotra;
16/7 1902, Herløfjorden.

[1] Se Dr. APPELLØF, Die dekapoden Crustaceen. Meeresfauna von Bergen. ALF WOLLEBÆK, Decapod Crustaceans. Berg. Mus. Aarb. 1906, nr. 12.

Pandalus borealis KRØYER.

$^{17}/_{3}$ 1902, Lysefjorden, 100—220 m.;
$^{21}/_{10}$ 1902, Herløfjorden.

Pandalus propinquus G. O. SARS.

$^{4}/_{11}$ 1901, Hjeltefjord, paa *Amphelia ramea*-revet;
$^{10}/_{3}$ 1902, Selbjørnfjord, 425 m., hunner med øiet rogn;
$^{17}/_{3}$ 1902, Lysefjord, 415 m., flere middelsstore eksemplarer;
$^{12}/_{3}$ 1902, Bømmelen, 300—360 m., hunner med øiet rogn;
$^{8}/_{8}$ 1902, Byfjorden.

Pandalus brevirostris RATHKE.

$^{26}/_{6}$ 1899, Vindnespollen, 0—20 m., hun med uøiet rogn;
$^{7}/_{8}$ 1901, Herløfjorden;
$^{12}/_{3}$ 1902, Bømmelen, 150—160 m.;
$^{14}/_{3}$ 1902, Røvær;
$^{4}/_{7}$ 1902, Herløfjorden, ♀ med uøiet rogn.

Hippolyte lilljeborgi DANIELSSEN.

$^{17}/_{7}$ 1900, Herløfjorden; $^{7}/_{8}$ 1901, Herløfjord; $^{17}/_{3}$ 1902, Lysefjorden, 415 m.; $^{15}/_{7}$ 1902, Radøsund, 70—80 m.; $^{21}/_{10}$ 1902, Herløfjord; $^{24}/_{5}$ 1905, Florvaagskjer i Byfjorden.

Hippolyte polaris SABINE.

$^{26}/_{7}$ 1901, Byfjorden; $^{14}/_{11}$ 1901, Hjeltefjorden, hvor der paa *Amphelia ramea*-revet fandtes en ♀ med grøn, uøiet rogn, som efter alkoholkonservering blev gul av farve; $^{10}/_{3}$ 1902, Selbjørnfjorden, ca. 200 m.; $^{14}/_{3}$ 1902, Røvær, 145 m.; $^{17}/_{3}$ 1902, Lysefjord 415 m.; $^{15}/_{3}$ 1902, Boknfjord, 140—343 m.; $^{15}/_{7}$ 1902, Radøsund, 1 ♀ med uøiet rogn.

Hippolyte gaimardi MILNE-EDWARDS.

$^{26}/_{8}$ 1897, Vindnespollen paa Sotra; $^{17}/_{9}$ 1901, Vindnespollen; $^{18}/_{6}$ 1902, Vindnespollen.

Hippolyte cranchi LEACH.

$^{26}/_{8}$ 1897, Vindnespollen, 1 ♀ med uøiet rogn.

Virbius varians LEACH.

V. varians og *fasciger* er neppe artsforskjelig. Formen *varians* har jeg fra følgende steder:

$^{21}/_{6}$ 1900, Korssund i den bergenske skjergaard, 5—10 m., mange med smaa uøiet rogn; $^{26}/_{9}$ 1900, Solsvik, ♀ med uøiet rogn;

$^{15}/_{12}$ 1900, Turø, fra maven av *Gadus virens;*

$^{17}/_{9}$ 1901, Vindnespollen, ♀ med uøiet rogn; $^{21}/_{7}$ 1902, Stensund i den bergenske skjergaard, ♀ med øiet rogn.

Formen *fasciger* GOSSE.

$^{26}/_{6}$ 1899, Vindnespollen; $^{17}/_{9}$ 1901, Vindnespollen, ♀ med uøiet rogn; $^{18}/_{6}$ 1902, Vindnespollen, ♀ med uøiet rogn.

Caridion gordoni BATE.

$^{10}/_{3}$ 1902, Selbjørnfjorden, 300—400 m.

Palæmon fabrici RATHKE.

12/11 1901, Kanalen ved den biologiske station.

Palæmon squilla LIN.

Den 20/6 1902 forekom i kanalen ved den biologiske station hunner med moden rogn, som nærmest var grønlig graa av farve. Moderdyrene hadde livlige farver med røde baand paa siderne og mørkerøde tverbaand over dorsalsiden, hvis grundfarve var grønlig. Haleviften rødfarvet. Antallet av tænder i rostrum var $\frac{8}{3}$.

Crangon vulgaris FABR.

13/3 1902, Røvær, 0—20 m.; December 1896, Bolstadstrømmen.

Crangon almani KINAHAN.

26/8 1897, Vindnespollen.

Pontophilus norvegicus M. SARS.

12/8 1896, Herløfjord; 12/8 1897, Byfjord; 3/9 1901, Osterfjord; 8/9 1901, Romereimsfjord; 10/3 1902, Selbjørnfjord, 184—210 m., ♀ med øiet rogn; 11/3 1902, Bømmelen, 350 m.; 15/3 1902, Boknfjord, 140—343 m.; 17/3 1902, Lysefjord, hunner med øiet rogn; 21/10 1902, Herløfjord.

Larver i sidste larvestadium[1] har jeg set i plankton fra Byfjorden d. 20/5 1898, 0—400 m.

Pontophilus spinosus LEACH.

1895, Osterfjorden.

Cheraphilus echinulatus M. SARS.

12/8 1896, Herløfjord; 17/7 1900, Herløfjord; 7/8 1901, Herløfjord; 15/10 1902, Herlvfjord.

Nephrops norvegicus LIN.

Den 29/6 1899 skiftet en bokstavhummer skal i akvariet. Mens der hos hummeren foregaar en spaltning langs efter rygskjoldet, var der ingen saadan hos *Nephrops*. Den hadde trukket sig ut gjennem en aapning bak rygskjoldet. Skallens længde fra haleviften til pandetornen var 22,5 cm.

I begyndelsen av mars 1902 fik vi til akvariet en hun med utrogn. Den hadde en lengde av 21 cm. Den døde omkring midten av mars, saa rognens utvikling kunde ikke følges. Eggene, som var grønne av farve, hadde en diameter av 1,4 mm.

Den 16/12 1905 iakttokes paa Bergens torv et eksemplar med mørkegrøn utrogn.

Homarus vulgaris MILNE-EDWARDS.[2]

I begyndelsen av oktober 1903 hadde en hummer skiftet skal

[1] G. O. SARS, Bidrag til kundskaben om dacapodernes forvandlinger, III. Arch. f. Mat. og Nat. bd. 14, p. 153, pl. 4, fig. 2.

[2] Prof. dr. APPELLØF, Untersuchungen ueber den Hummer. Berg. Mus. Skr. Ny række. Bd. 1, nr. 1. Bergen, 1909.

En fremstilling paa norsk av prof. APPELLØFS resultater findes i Aarsb. vedk. Norges Fiskerier f. 1909, 1ste hefte.

i akvariet. Den fandtes død og delvis fortæret, en anden hummer hadde dræbt den og øvet kanibalisme.

Den 19/7 1904 skiftet en hummer skal i akvariet, dens lengde var 400 mm. fra pandetornen til enden av haleviften. Den ene av de store antenner manglet. Den følgende dag lot den til at være i vigør, den hadde faat være i fred for de andre hummere i løpet av natten. En av kameraterne laa dog og aat paa skallevningerne. Ved 9-tiden samme dag, 20/7 1904, observertes en anden hummer, 300 mm. lang, ifærd med at skifte skal. Den laa paa venstre side og rygpartiet skinnet frem i aapningen mellem rygskjoldet og bakkroppen. Dyret laa tilsyneladende ganske rolig, idet kun brystføtterne bevægedes en smule. Efterhaanden kom mere tilsyne av ryggens krumning i aapningen og omsider kom forenden frem med antenner og ekstremiteter bøiet bakover langs buksiden. Sagte men sikkert skred uttrækningsprocessen videre frem. Endelig var ekstremiteterne fri og den gjorde da et litet ryk for at faa bakkroppen ut av hylstret. Derefter kom dyret paa ret kjøl, hittil hadde det ligget paa venstre side, og det begyndte nu at strække sine lemmer, serlig bevægedes gribesaksene frem og tilbake. Skalskiftet var lykkedes, hummeren hadde faat med sig alle sine apparater. Rygskjoldet pleier i regelen sprække langs efter midten, men dette var dengang ikke tilfeldet.

Den 2/10 1904 saaes en hummer i akvariet at gjøre angrep paa en sjøpølse, *Cucumaria frondosa*. Med gripesaksen paa venstre side søkte hummeren gjentagne gange at gjennemskjære skindet, men under dette trak sjøpølsen sig mere og mere sammen, saksen gled av paa det seige skind, og hummeren maatte opgi sin plan, efterat sjøpølsen i løpet av faa sekunder hadde antat kugleformen. Her har man eksempel paa beskyttelse ved formforandring.

Høsten 1904 hadde vi 6 hummere i akvariet, ingen av dem hadde utrogn og mindst 3 av dem skiftet skal. Et individ foretok saaledes skalskiftning i begyndelsen av november og ca. 14 dage derefter blev den undersøkt. Rygskjoldet var endda bøielig, da det gav efter for et svagt tryk.

Merkelig nok kan en stor hummer bukke under for en forholdsvis liten fisk. Herpaa saa vi i Bergen engang et eksempel. En *Labrus berggylta* gjorde angrep paa en hummer og fik den tilslut væltet over paa ryggen, hvorefter den med sine sterke kjæver gjennembrøt den tyndere armering paa buksiden.

Calocaris macandreae Bell.

1895, Osterfjorden; 12/3 1902, Bømmelen, 300—360 m., hvor der iakttokes en hun med brunfarvede egg, som paa formalin blev røde.

Eupagurus bernhardus Lin.

Baade *E. bernhardus* og *E. pubescens* er almindelig.

D. $^{1}/_{8}$ 1900 iakttokes i Vindnespollen en ♀ med øiet rogn og d. $^{21}/_{7}$ 1902 saaes i Hjeltefjorden en ♀ med utrogn.

Eupagurus pubescens Krøyer.

Denne art har jeg fra en mengde steder paa Vestkysten, men mangler notiser over forekomst av utrogn. I det nordlige Norge fandtes i 1899 adskillige eggbærende hunner i april maaned.[1]

Eupagurus prideauxi Leach.

$^{12}/_{8}$ 1901, Strømsnesholmene i Byfjorden.

Forekom i symbiose med *Adamsia palliata* Bohadsch. En ♀ hadde utrogn.

Eupagurus excavatus Herbst.

$^{21}/_{8}$ 1900, Herløfjord, 30—50 m., hunner med uøiet rogn; $^{7}/_{8}$ 1901, Herløfjord, forekom i en spongie; $^{21}/_{10}$ 1902, Herløfjord, hunner med gulrød rogn uten øiepletter. Forekom levende sammen med *Epizoanthus incrustatus*. Eksemplarerne fra Herløfjorden kan alle henføres til f. *tricarinatus* Norman.

Anapagurus lævis Thomps.

$^{12}/_{8}$ 1901, Strømsnesholmene i Byfjorden, i symbiose med *Epizoanthus incrustatus*, en hun hadde utrogn; $^{27}/_{6}$ 1902, Hjeltefjord, en i *Turritella terebra* og en i *Lunatia intermedia*, et eksemplar hadde uøiet rogn; $^{21}/_{10}$ 1902, Herløfjorden, flere hunner med gulrød rogn uten øiepletter, et eksemplar med egg, der var forsynet med øiepletter, alle i symbiose med *Epizoanthus incrustatus*.

Anapagurus chiroacanthus Lilljeborg.

$^{11}/_{3}$ 1902, Mosterhavn, 0—30 m., i *Lunatia intermedia*; $^{27}/_{6}$ 1902, Gjeitanger i Hjeltefjorden, to i *Turritella terebra* og en i en spongie, den sidste med uøiet rogn.

Lithodes maja Lin.

Den $^{12}/_{4}$ 1897 iakttokes i akvariet (Bergen) larver i sidste larvestadium av denne art[2], og den $^{12}/_{8}$ 1901 blev der ved Færøen i Hjeltefjorden tat en ung *Lithodes maja*, som ikke maalte mere end 4 mm. fra spidsen av pandetornen til den bagerste kant av rygskjoldet. Den var saaledes omtrent halvparten saa stor som den aarsunge Sars har tegnet, l. c. pl. 1, fig. 24.

Hunner med utrogn har ogsaa enkelte gange været observert. Saaledes saaes i slutningen av februar og begyndelsen av mars 1902 adskillige eggbærende hunner. Eggene var temmelig store og hadde en violet farve. D. $^{5}/_{12}$ 1903 kjøptes paa Bergens

[1] Hydrographical and Biological Investigations in Norwegian Fjords, p. 188. Bergen, 1805.

[2] Se G. O. Sars, Bidrag til kundskaben om decapodernes forvandlinger. Arch. f. Mat. og Naturv. 1888, s. 135, pl. 1, fig. 11, 12.

torv 32 stykker av *L. maja*, fisket ved Vatlestrømmen. Av disse var der 17 eggbærende hunner, og d. 12/1 1906 saaes likeledes i Bergen hunner med gulrød rogn, hvis diameter var omkring 1,5 mm. Eggbærende hunner er saaledes iakttat fra december til mars, larver i april og en ørliten *Lithodes* i august.

Galathea strigosa LIN.

8/7 1902. I maven av en tangbrosme, *Gaidropsarus argenteolus*, kjøpt paa Bergens torv, fandtes et eksemplar. Den 29/4 1905 fik vaktmester GLIMME et eksemplar paa torvet, en hun med utrogn. Eggene var vistnok nylig kommen frem, ti embryonalutviklingen var litet fremskreden. Eggene var mørkebrun av farve og hadde en diameter av 0,689 mm.

Galathea nexa EMBLETON.

1/8 1900, Vindnespollen; 24/9 1901, Vindnespollen.

Galathea dispersa SPENCE BATE.

1/8 1900, Vindnespollen, 1 ♀ med utrogn; 18/6 1902, Vindnespollen, 10—15 m., 1 ♀ med utrogn.

Galathea intermedia LILLJEB.

20/2 1898, Puddefjord ved Bergen.

Munida rugosa G. O. SARS.

Denne art har jeg ofte tat paa dypet i de vestlandske fjorde. Larver av samme har jeg set i planktonet i mai, juni og juli.

Munida tenuimana G. O. SARS.

9/8 1898, Byfjorden; 5/9 1901, Romereimsfjord, 400 m.; 4/9 1901, Mofjord; 11/3 1902, Bømmelen, 350 m.

Galathodes tridentatus ESMARK.

18/3 1902, Nerstrandsfjorden, 450—707 m., 1 ♀ med uøiet rogn, sammen med *Primnoa lepadifera*.

Porcellana longicornis LIN.

20/6 1899, Vindnespollen, 0—20 m.

Stenorhynchus rostratus LIN.

17/9 1901, Vindnespollen; 11/3 1902, Mosterhavn, 0—30 m.

Inachus dorsettensis PENN.

Sept. 1899, ved Kjøkelvik i Byfjorden.

Hyas araneus LIN.

Denne art er set paa mange steder i de vestlandske fjorde baade med og uten maskering av alger, hydroider, bryozoer og ascidier.

Hyas coarctatus LEACH.

10/7 1901, Florvaagskjer i Byfjorden, ♀ med utrogn; 21/8 1901, Hjeltefjord, ♀ med utrogn; 17/3 1902, Lysefjord, ♀ med øiet rogn. Den 22/3 1903 saaes i Bergen et eksemplar med øiet rogn. Eggene, som hadde en diameter av 0,52—0,57 mm., var gulbrun av farve med mørkebrune øiepletter.

Carcinus moenas LIN.[1]

Den $^{18}/_{4}$ 1902 iakttokes hunner med utrogn og i begyndelsen av juni samme aar blev der fra kanalen utenfor den biologiske station optat eksemplarer med rogn paa et fremskreden utviklingstrin. Eggene, hvis diameter var ca. 0,039 mm., var graaaktig av farve. Øinenes mørke pigment hos larven skinnet igjennem. Den $^{8}/_{6}$ 1902 saaes for første gang zoëa, som hadde en mørkegraa farve og holdt sig svævende i nærheten av bunden. Zoëa av *Carcinus* adskiller sig fra zoëa av *Cancer pagurus* blandt andet derved, at rygskjoldet mangler sidetorne.

I sidste halvdel av juni 1902 fangedes ogsa endel hunner av *Carcinus* i kanalen. Enkelte hadde lyserød rogn med lite fremskreden larveutvikling, hos andre var eggene graa av farve og larverne ferdig til at slippe ut.

Cancer pagurus LIN.

Taskekrabber forekommer forholdsvis almindelig paa Vestkysten. Det er ogsaa noksaa mange krabber, som forhandles paa Bergens fisketorv i aarets løp. Gjennem opsynsmand ERSTAD har jeg faat oplysning om, hvormange krabber der er solgt paa torvet i Bergen i de forskjellige maaneder i aarene 1902—1905.

Taskekrabber solgt paa Bergens fisketorv.

Maaned	1902 Antal stk.	1903 Antal stk.	1904 Antal stk.	1905 Antal stk.
Januar	771	2,010	410	450
Februar	720	650	450	580
Marts	287	250	170	1,430
April	26	130	470	1,000
Mai	977	410	1,000	2,900
Juni	2,169	970	2,470	2,680
Juli	5,710	950	8,570	7,450
August	15,200	910	8,010	3,100
September	7,500	14,800	13,350	17,400
Oktober	14,200	13,485	20,610	15,900
November	11,901	5,490	8,550	4,620
December	4,830	3,740	3,160	4,100
Totalsum	64,291	43,795	67,220	61,610

Av foranstaaende tabel sees, at der fanges et langt større antal krabber i den anden halvdel av aaret end i den første. Krabbefiskets utbytte er imidlertid i høi grad avhængig av kvaliteten. Medens der i 1902 blev solgt paa Bergens torv det

[1] Om utviklingen av *Carcinus moenas* se Bull. Mus. Comp. Zool. (Harvard) V. 6, p. 159.

næststørste antal i den fireaarige periode, som er behandlet i tabellen, regnedes 1902 for at være et serdeles daarlig krabbeaar, mens 1901 ansaaes for at være et usedvanlig godt, fordi krabberne i det sidstnævnte aar var jevnlig fulde, hvorimot der i 1902 var en mengde tomkrabber. Krabber er heller ikke av like godhet i de forskjellige maaneder av det samme aar. I juli maaned, da larverne i regelen klækkes, gaar krabben høit i vandet, tildels like op i fjæren, og i denne tid har krabbehuset ofte liten indmat. Men mot høsten gaar krabben paa noget dypere vand for at gyte, og er da i regelen fyldig og god. Hvad grunden kan være til, at der det ene aar optræer et større antal tomkrabber end det andet, har jeg ingen sikker mening om. I et tilfelde syntes det være sikkert, at tomheten var forbunden med et foregaaende skalskifte.

Den 19/11 1904 undersøktes ca. 100 krabber (hanner og hunner) fra den sydlige del av Byfjorden; flere hadde tyndt skal og kun 1 var forsynet med utrogn. En mand bragte samme dag tiltorvs fra nævnte fjord 250 stykker krabbe, og av disse var kun 30 gode, resten hadde tyndt skal og var temmelig tomme (glaskrabber). Et skalskifte finder neppe heller sted hvert aar. Dr. H. CHAS WILLIAMSON, som har studert taskekrabbens biologi ved den skotske kyst, er av den mening, at krabben ofte bærer rogn i 2 aar paa rad uten at bytte skal i mellemtiden. Det synes være sikkert, at befruktningen finder sted like efter skalskiftningen, altsaa mens skalklædningen er bløt, og saalænge hunnen har sperma i spermatekerne finder neppe noget skalskifte sted. At hunkrabben kan klare sig for to sæsoner med den efter en skalskiftning mottagne sperma synes fremgaa av WILLIAMSONS undersøkelser.[1]

Krabbefiskerne ved Bergen sier, at den krabbe, som fiskes paa haard bund i strømløp (strømkrabbe) er den bedste, mens den, som lever paa bløt bund (evjekrabbe) er daarligere. Det er ikke umulig, at taskekrabben tildels graver sig ned i den bløte bund, ialfald saaes d. 28/11 1904 en liten *C. pagurus* grave sig ned i mudderet paa bunden av en akvariebeholder, saa at rygskjoldet laa i høide med mudderets overflate. I akvariet hadde vi jevnlig taskekrabber, som vi foret med fersk sild. Serlig flinke til at spise sild var hunnerne efterat de hadde sluppet larverne. Engang (d. 2/7 1897) saaes ogsaa en krabbe at ta en levende sild, som forøvrig var noget mager og daarlig. Den grep silden med den ene klo, stak den øieblikkelig under sig, rev den delvis istykker og begyndte saa at spise. Til gjen-

[1] H. CHAS WILLIAMSON, Contribution to the life-history of the edible Crab. Part. III. Eighteenth Annual Report of the Fishery Board for Scotland, p. 85, plates 1—4.

gjeld spises krabben selv av andre fiske. Saaledes blev der d. 9/1 1904 tat rester av *C. pagurus* i en stor fjordtorsk (105 cm. lang) fra Manger.

Blandt taskekrabbens fiender kan ogsaa regnes berggylten (*Labrus berggylta*). Den 12/11 1904 slap vi saaledes 11 hunner og 1 han[1] av *C. pagurus* i en beholder, hvor der fandtes berggylter. Disse begyndte straks at gjøre angrep paa krabberne, og etpar dage efter fandtes en krabbe død som følge av den molest, den hadde lidt. En berggylt hadde bitt hul paa undersiden. Paa samme maate gaar berggylterne tilverks likeoverfor hummeren.

Foruten til menneskeføde benyttes ogsaa krabben til agn. Saaledes foregaar ved Skudesnes et storartet fiske av krabbe, som her kaldes høvring, og som anvendes til lineagn under hysefisket om sommeren. Der benyttes bare den indmat, som findes i skorpen. Høvring ansees her for at være det bedste agn for hysen. Forat det bløte agn skal hænge paa kroken, omvikles det med litt uld. Til 1600 angler behøves ca. 100 stykker høvring. Ogsaa her kjender fiskerne til høvringens vandringer. Ved Sankthanstider gaar den op paa grundt vand, mens den om høsten gaar ned paa 15—30 favner vand. Straks efter skalskiftningen er det rimelig, at krabben holder sig i ro, ti krabbefiskerne paastaar, at aldeles bløte krabber faaes aldrig i teiner eller paa garn.

Misdannelser av krabbe synes at være sjeldne, kun en eneste gang har jeg set en saadan. I august 1901 forekom paa Bergens torv en *C. pagurus,* hvis venstre gripefot hadde 4 klør eller fingre.

Over rognkrabber har jeg endel iakttagelser, som nedenfor skal gjengies.

20/11 1901, 3 krabber fra Skogsvaag med utrogn.

Den 8/12 1901 saaes en hunkrabbe i akvariet, omgit av rogn. Den hadde rimeligvis netop gytt og av en eller anden grund ikke faat eggene til at fæste sig. Eggene var orangefarvet og hadde en diameter av 0,39 mm. Nævnte hunkrabbe undersøktes nermere d. 25/1 1902, den var da vel besat med rogn. For dette eksemplars vedkommende begyndte altsaa gytningen i første halvdel av december maaned.

Den 29/1 1902 kjøptes paa torvet en stor rognkrabbe, som var fisket et stykke søndenfor Kjøkkelvik i Byfjorden paa et dyp av 12 favner. Den levte i akvariet kun til d. 1/3 og undersøktes da noget nermere. Rygskjoldet hadde en bredde av 195 og en lengde av 125 mm. Totalvegten var 1222 gram. Rogn-

[1] Hannen kjendes derpaa, at den har 5 led i bakkroppen, mens hunnen har 7 led.

massen var saa stor, at halen dannet omtrent en ret vinkel med kroppen. Rognen tillikemed de 6 haleled og de tilsvarende halefødder veiet 273 gram. I slutningen av mai 1902 kjøptes paa torvet 3 rognkrabber fra Hjeltefjorden, hvorav den ene iser hadde en vældig rognmasse. Eggenes diameter var ca. 0,45 mm. $^{14}/_{6}$ 1902, to rognkrabber fra Nordre Bratholmen i Hjeltefjorden, 3—5 favner vand. $^{18}/_{6}$ 1902, atter 2 rognkrabber fra Hjeltefjorden. Den $^{26}/_{6}$ 1902 saaes en rognkrabbe liggende paa ryggen i akvariet. Den strakte halen ut og fjernet halefølterne fra hverandre, saa der opstod et hulrum i rognmassen. Ved denne fremgangsmaate kom det friske vand i berøring med eggene i det inderste parti. Med en rask sammentrækning lukkedes dette hulrum og vandet pressedes ut. Eggene hadde nu antat en mørkere farvetone.

$^{30}/_{6}$ 1902. Av de 4 rognkrabber i akvariet har de 3 lyserød rogn, men hos den 4de er eggene mere mørkfarvet (skiddengul), de to brune øiepletter er tydelige. Eggenes diameter ca. 0,53 mm.

$^{26}/_{7}$ 1902. En av de hunkrabber, som d. $^{30}/_{6}$ hadde lyserød rogn, hadde faat eggenes farve forandret til brungul eller skiddengul. Eggenes diameter 0,52—0,59 mm., tydelige øiepletter. Nogen faa larver var ogsaa sluppet ut. En ny utklækket zoëa av *Cancer pagurus* har følgende utseende: Rygtorn og pandetorn er serdeles lange og parallelt rettet, sidetornene er omtrent fjerdeparten saa lang som rygtornen. Et litet stykke fra spidsen av rygtornen er der et sterkt rødfarvet parti, sidetornene er ogsaa rødlige. Bakkropsleddene har smaa sorte pletter paa undersiden, øiepigmentet er mørkebrunt.

$^{29}/_{7}$ 1902. Der var idag en mengde zoëa fra den krabbe, som begyndte at klække d. $^{26}/_{7}$. Enkelte svømmet livlig om i vandet, men størsteparten holdt sig ved bunden. Moderdyret har endnu et betydelig rognparti i behold. For det blotte øie er krabbelarverne hvite eller graahvite, set under mikroskopet falder det sorte eller mørkebrune øiepigment i øinene samt et rødt parti et litet stykke fra spidsen av rygtornen. Sidetornene er som før nævnt rødlige eller gulagtige, mens pandetornen er farveløs. Selve rygskjoldet har tildels et gulagtig anstrøk, og paa bakkropsleddene er der pletter med blanding av gult og rødt. Under larvernes svømning holdes i regelen bakkroppen rolig i noget krummet stilling. Den svømmende bevægelse foregaar støtvis og fremmes ved hjelp av maxillarføtterne. Naar larverne ligger paa bunden benyttes bakkroppen til at skyve efter med. Utklækningen, som begyndte d. $^{26}/_{7}$, var tilendebragt d. $^{9}/_{8}$, halen sluttet da atter helt til kroppen.

Den $^{11}/_{10}$ 1902 kjøpte Glimme 20 krabber til anbringelse i akvariet. De var fisket i den sydlige del av Byfjorden.

Den 8/11 1902 indsattes en rognkrabbe i akvariet. Den var fisket ved Nordre Bratholmen.

D. 21/5 1903 og 20/6 1903 kjøptes en rognkrabbe, som anbragtes i akvariet. Begge var fisket ved Nordre Bratholmen.

D. 18/7 1903 kjøpte Glimme en rognkrabbe, fisket ved Nordre Bratholmen. Eggene var orangefarvet, diameter 0,39—0,42 mm. Eggene hos de to krabber, som sattes i akvariet henholdsvis 21/5 og 20/6, hadde en mørkere farvetone end eggene hos krabben fra idag. Hos begge de førstnævnte var øiepletterne synlige, og hos det eksemplar, hvis larveutvikling var mest fremskreden, var eggene mørkest, graaagtig eller skiddengul, diameter ca. 0,45 mm.

27/7 1903. Idag hadde den krabbe, som d. 18/7 var forsynet med de mørkeste egg, skilt sig med en hel del zoëa, som svømmet omkring i beholderen, men de levede kun til den følgende dag.

31/7 1903. Inat (natten til d. 31.) hadde ovennævnte krabbe atter sluppet en hel del larver, som holdt sig næsten utelukkende ved den side av beholderen, som var sterkest belyst. Tok derfor en skaal med larver op i laboratoriet. Da skaalen sattes paa bordet, svømmet larverne til den mot lyset vendende rand av skaalen. Jeg holdt derpaa en sort skjerm for lyssiden, skjermen skygget for omtrent halvparten av skaalen, og saasnart skjermen kom foran, svømmet larverne over til det lyse parti. Taskekrabbens zoëa synes saaledes at være positiv heliotropisk.

3/8 1903. Idag er der ikke mange larver igjen i beholderen, de fleste døde efter 3 dages forløp.

Maal av nyutklækket zoëa:

Totallængde	ca.	2	mm.
Rygtorn	»	1	»
Sidetorne	»	0,26	»
Avstand mellem Sidetornenes spidser	»	1	»
Pandetorn	»	0,85	»

3/10 1903. Idag erholdt vi en rognkrabbe fra Bognøstrømmen, rygskjoldets bredde 15,5 cm. Rognen var utvilsomt nylig gytt, da den hadde en smuk orangefarve.

17/10 1903. Idag indsattes i akvariet 8 hunkrabber og 2 hankrabber, fisket paa ca. 20 m.s vand i Bognøstrømmen. Ingen av hunnerne hadde utrogn. Vi faar nu se, om den snart kommer frem.

31/10 1903. Idag fik vi en krabbe med utrogn fra Bognøstrømmen. Eggene, som var smukt orangefarvet, hadde en diameter av 0,26 mm.

17/11 1903. Av de 20 krabber, som indsattes i akvariet d. 11/10 1902, er der nu kun 6 igjen, 4 hunner og 2 hanner. Av

de 4 var der to hunner, som begge hadde nygytt rogn, de andre to hunner hadde ikke rogn idag ved middagstider.

$^{18}/_{11}$ 1903, kl. 10 fm. De to andre hunner har nu ogsaa gytt, sandsynligvis inat, eller ialfald i tiden fra igaarmiddag til idag kl. 10 fm. Den nygytte rogn er smukt orangefarvet, diam. 0,39 mm. Kun en mindre del av rognpartiet var fremkommet. Halen danner en meget spids vinkel med bukflaten. Hos de to andre hunner, som begyndte gytningen noget før, var halens vinkel med bukflaten litt større.

Av krabberne fra Bognøstrømmen, indsat i akvariet d. $^{17}/_{10}$, er der nu 8 stykker tilbake, nemlig 6 hunner og 2 hanner. En av hunnerne har et tykt parti utrogn, gytning altsaa begyndt i tiden fra $^{17}/_{10}$ til $^{18}/_{11}$.

$^{20}/_{11}$ 1903. En av hunkrabberne fra Bognøstrømmen var død idag. Den hadde rogn, som var ferdig til at gytes, ti de to utdragne spidser av rognmassen var trykket ned mot aapningerne. Ingen av de her omtalte krabber levde saa lenge til utklækning kunde finde sted.

$^{16}/_{4}$ 1904. Idag erholdt vi 2 rognkrabber, fisket ved Nordre Bratholmen paa et dyp av 8—10 favner. Den enes rogn var frisk orangefarvet, den andens mere graaagtig eller skiddengul.

$^{23}/_{4}$ 1904. Indsat en rognkrabbe fra Nordre Bratholmen.

$^{2}/_{5}$ 1904. Anbragt i akvariet en rognkrabbe fra Nordre Bratholmen, rognen lys av farve.

$^{14}/_{5}$ 1904. Idag fik vi 3 rognkrabber fra Nordre Bratholmen.

I 1904 hadde jeg ikke anledning til at se nogen utklækning av krabbelarver, men der er grund til at anta, at utklækningen ogsaa det aar serlig foregik i juli maaned. Først d. $^{9}/_{11}$ 1904 saaes atter en rognkrabbe. Den første kom fra Manger ($^{9}/_{11}$) og efter eggenes farve at dømme var rognpartiet nylig gytt.

De foran refererte iakttagelser er ikke tilstrækkelig til at utlede hovedtræk av krabbens biologi, men man skimter dog enkelte grundlinjer.

Det er saaledes sikkert, at gytning er iakttat i oktober og december, men serlig i november, og klækning av larver er observert serlig i juli. Det er derfor sandsynlig, at inkubationstiden eller tiden fra gytning til klækning er omkring 8 maaneder. Eggene er like efter gytningen smukt orangefarvet, men forandrer efterhaanden utseende, saa de nys før klækningen er graaagtig eller skiddengul. Det synes ogsaa være et almindelig fænomen, at i den egentlige klækningsmaaned, nemlig juli, gaar krabben op paa meget grundt vand, medens den, naar gytningen stunder til, nemlig ved mikaeli (29. sept.), er at finde paa noget dypere vand.

De nyutklækkede zoëa av krabbe fra Bergen d. $^{29}/_{7}$ 1902 har

jeg forsøkt at tegne, og nedenfor gjengies etpar figurer, som viser larven i to forskjellige stillinger. Det skal bemerkes, at børsterne i enderne av maxillarføtterne samt de 3 børster paa hver side av kløften i sidste led (telson) er fjærbørster, hvilket ikke fremgaar av figurerne.

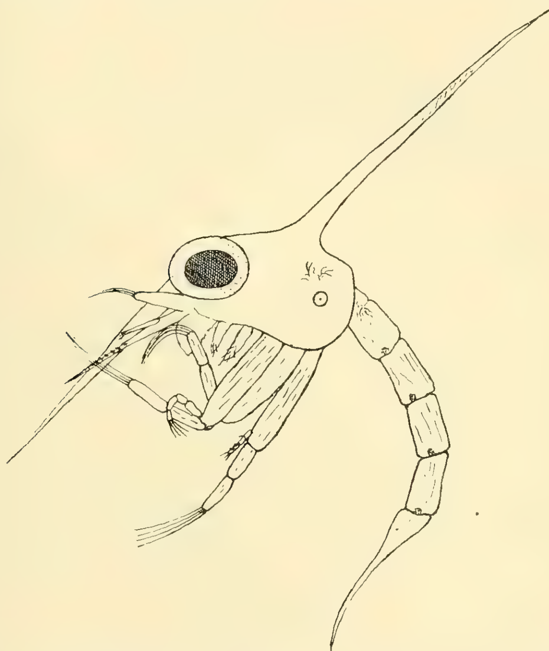


Fig. 1. Nyutklækket larve av *C. pagurus* set fra siden.

Portunus depurator LIN.

Denne art er tat til forskjellige tider og paa forskjellige steder i Hjeltefjorden. Har ogsaa eksemplarer fra Herløfjorden og den bergenske skjergaard.

Portunus pusillus LEACH.

Arten er ikke sjelden i skjergaarden. Ved Golten tok jeg d. 28/9 1901 et ungt individ paa sandbund, 10 m. Rygskjoldets lengde var ikke mere end 4 mm.

Portunus arcuatus LEACH.

21/6 1900, Korssund, 5—10 m.; 17/9 1901, Vindnespollen; 13/3 1902, Røvær, 0—20 m.

Portunus holsatus FABR.

I maven av sei kjøpt paa Bergens torv d. 19/12 1899 fandtes mange eksemplarer av denne art.

Gastropoda.[1]

Patella vulgata Lin.

D. 11/10 1901 saaes en han av albuskjel gyte i akvariet (Bergen). Spermaen kom frem paa høire side.

Buccinum undatum Lin.

Gytning iakttat i akvariet i Bergen d. 10/1 1901.

Purpura lapillus Lin.

8/6 1901. Eggkapsler observertes i en av beholderne i akvariet.

24/5 1905. Paa skrapetur til Florvaagskjer i Byfjorden saaes likeledes eggkapsler av denne art.

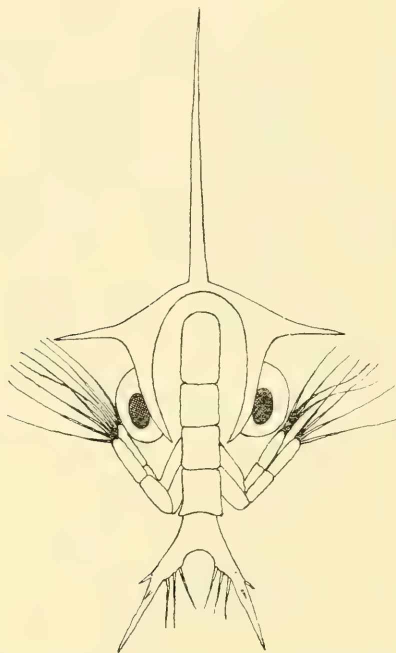


Fig. 2. Nyutklækket larve av *C. pagurus* set bakfra. Kun de to bakerste maxillarføtter er tegnet.

Aplysia punctata Cuv.

Natten til d. 14/4 1902 avsatte et individ av denne art sine lysebrune eggsnorer.

Dendronotus frondosus Ascanius.

Denne art avsatte sine sirlige eggsnorer paa glasruterne i akvariet i januar 1902.

[1] En litt utførligere redegjørelse for vestkystens bryozoer og mollusker har jeg tænkt at levere ved en senere anledning.

Coryphella rufibranchialis JOHNST.

Ovennævnte art la sine spiraldreiede eggsnorer paa en glasrute i akvariet i slutningen av februar 1902. Gytning fandt ogsaa sted i mars samme aar, da de hvite eggsnorer avsattes i smukke spiraler paa glasruter, alger etc.

PELECYPODA.

Ostrea edulis LIN.

5/9 1904. I et eksemplar av østers ca. 60 mm. lang fandtes idag masser av skalbærende larver, som bevæget sig paa en lignende maate som larverne av *Modiola modiolus* med rotation paa stedet og bevægelse i cirkler.

Det eneste sted, hvor jeg under skrapninger støtte paa østers, var i Vindnespollen paa Sotra.

Mytilus edulis LIN.[1]

12/8 1896, *Mytilus*-unger i plankton; 8/8 1897, smaa blaaskjelunger fæstet til alger ved Florvaagskjer i Byfjorden; 28/8 1900, blaaskjelunger paa *Ascophyllum nodosum* ved Færøen i Hjeltefjorden; 22/9 1900, *Mytilus*-unger fra maven av seimort i den bergenske skjergaard; 5/7 1901, blaaskjelunger fra maven av *Centronotus gunellus* jun., fisket i Puddefjorden; 29/7 1901, blaaskjelunger fra maven av seimort, fisket i Puddefjorden; 17/9 1901, unger av blaaskjel i maven av seimort fra østsiden av Lille Sotra; 14/8 1902, blaaskjelunger i maven av brisling fra Store Lungegaardsvandet.

I »Report for 1900 on the Lancashire Sea-Fisheries Laboratory« har A. SCOTT en avhandling om gytningen av *M. edulis*. SCOTT meddeler her, at i Lancashire fandt i 1900 gytning av blaaskjel sted fra begyndelsen av mai til midten av juli. Om larverne sier nævnte forfatter, at de forblev fritsvømmende i det mindste i 4 dage.

Gytning av denne art har jeg ikke iakttat, men da jeg har fundet de fleste smaa blaaskjelunger i august, er det vel rimelig, at mai og juli ogsaa ved den den norske vestkyst er de egentlige gytemaaneder.

Modiola modiolus LIN.

Den 20/8 1899 iakttokes gytning i akvariet av baade hanner og hunner. Spermaen hvittet vandet i beholderen. Eggene var ørende smaa og svagt rødgule av farve. Kjønstoffene utpressedes med stor kraft gjennem den øverste av de to bakerste aapninger. D. 2/5 1901 var der likeledes almindelig gyltning av *Modiola* i akvariet. Eggene utstøttes i form av smaa, korte baand, som

[1] Se PAUL BJERKAN, Om blaaskjel og blaaskjelavl. Norsk Fiskeritidende 1910.

faldt tilbunds og opløstes. Størsteparten av eggene blev liggende paa bunden, men et litet parti holdt sig i nogen tid svævende i vandet. De sidste spistes med graadighet av decapoder og balaner, som befandt sig i samme beholder. Eggenes diameter var ca. 0,1 mm. Spermaen hvittet vandet, saa det lignet tynd melkeblande. Etpar dage senere iakttokes egg i forskjellige delingsstadier blandt materiale, som blev opsuget fra bunden. D. 12/7 1901 var der atter gytning. Skjellene var fra Radøsund og var anbragt i akvariet d. 20/7 1900. Paa grund av den sterke strøm holdt en hel del egg sig svævende. Eggenes diameter var 0,078—0,09 mm. Endel av indholdet i beholderen tømtes over i et glasakvarium i laboratoriet. Da vandet i dette kom iro, sank alle eggene tilbunds. Herav kan man vel slutte, at ialfald endel av eggene driver med strømmen, men de synker tilbunds i stillestaaende vand. Om aftenen d. 12/7 var de fleste egg opdelte i en stor mengde smaa kugler. D. 13/7 kl. 9 fm. var eggene blet embryoner, som ved hjelp av cilier foretok roterende bevægelser samtidig med, at de beskrev en bitteliden cirkel. Ved 6-tiden om eftermiddagen d. 13/7 undersøktes den beholder, hvor gytningen hadde fundet sted. Der fandtes ingen svævende embryooer, men fra bunden sugedes op diverse *Modiola*-larver. D. 15/7 kl. 10 fm. hadde mange embryoner efter gytningen d. 12/7 faat skaller, hvis længde var 0,117 mm. og bredde 0,09 mm. Larveskallerne støter sammen i en ret linje oventil. Naar larverne har faat velum og larveskaller har de stor bevægelsesevne, men det later dog til at de holder sig i nærheten av bunden.

18/7 1901, kl. 10 fm. Idag maaltes et eksemplar i velumstadiet. Skallerne var nu mere cirkelformige og den rette kant mere buget.

Skallernes lengde var 0,156 mm. og bredde 0,130 mm. Efter dette skulde man anta, at det pelagiske stadium hos *Modiola* varer idetmindste 1 uke.

12/8 1904. I den beholder, hvor vi har *Modiola modiolus* fra Radøsund (indsat 20/7 1900), og hvor gytning fandt sted omkr. 12/7 1901, har gytning atter fundet sted i disse dage, idet en rødgul rognmasse iakttokes paa bunden.

Gytning av *Modiola modiolus* er saaledes observert i Bergen i mai, juli og august.[1]

Cyprina islandica Lin.

Den 2/3 1902 gjøt et eksemplar av denne art i akvariet. Kjønsstoffene utpressedes gjennem sifoen med stor kraft i form av to strenge. Nogen fiskere paastod, at *C. islandica* i mars maaned kommer op paa sanden og skallerne er da i alminde-

[1] I Norsk Fiskeritidende 1901, s. 541, har jeg skrevet litt mere om dette emne under titlen »Bidrag til oskjellets biologi«.

lighet temmelig tomme. Det tør saaledes hende, at mars er den viktigste gytemaaned for arten.

Cephalopoda.

Loligo media Lin.

D. $^{19}/_{9}$ 1900 fisket vi ved Tonningsnesset i Store Lungegaardsvand et ungt individ av ovennævnte art.

Rossia macrosoma Delle Ch.

Denne art fik vi stundom ved skrapning i Herløfjorden. D. $^{7}/_{8}$ 1901 fik vi ogsaa i Herløfjorden eggklaser av cephalopoder. I den ene klase hadde eggene en blaalighvit farvetone og deres diameter $10{,}5$—11 mm. Dette var sandsynligvis eggene av *R. macrosoma*. I en anden eggklase, som samtidig optokes, var størrelsen meget mindre og farven hvit. Denne tilhørte aabenbart en anden blæksprutart.

Rossia glaucopis Lov.

Denne art har jeg tat i Herløfjorden i et dyp av ca. 150 m. samt d. $^{15}/_{3}$ 1902 i Boknfjorden, 140—343 m.

Ommatostrephes todarus Raf.

Eksemplarer av denne bleksprut har jeg en enkelt gang set ilanddreven ved Solsvik paa Sotra.

Eledone cirrhosa Lamk.

Denne blæksprut fik vi ikke til at leve mere end i det lengste 1 maaned i akvariet. Dyrene vilde nemlig ikke spise i fangenskap. Engang saa jeg dog (d. $^{11}/_{1}$ 1900), at en *Eledone* ga sig til at spise en unge av *Gadus virens*. Et morsomt træk ved denne spising var spylingen av maten, hvilken bestod deri, at dyret flere gange satte vandspruten fra tragten paa seimorten, hvorved slim og urenslighet spyltes væk.

Tunicata.

Salpa fusiformis Cuv.

Forma solitaria av denne art har jeg set i planktonprøver fra havet utenfor den bergenske skjergaard d. $^{30}/_{10}$ 1901 og $^{7}/_{11}$ 1904.

Fritillaria borealis Lohmann.

Denne let kjendelige art har jeg ofte set i planktonet fra de vestlandske fjorde. Meget almindelig er ogsaa en *Oikopleura*-art, som jeg formoder er *O. dioica* Fol.

Pisces.[1]

Gasterosteus aculeatus Lin.

Et eksemplar ikke større end 19 mm. tokes d. $^{13}/_{9}$ 1905 i Mofjorden indenfor Strømmen.

[1] Prof. R. Collett har i flere tilfelder hjulpet mig med bestemmelsen.

Spinachia spinachia LIN.

15/12 1900. Tangstikling notkastet ved Turø. Maal: 112, 117, 113, 90, 86, 105 mm. Maveindhold: Mysider, isopoder, amphipoder.

Sebastes marinus LIN.

Over utklækningstiden hos denne art har jeg gjort endel iakttagelser.

26/4 1901. Hun fra Manger, l. 40 cm. Ved et svakt tryk paa buken fløt endel av rognen ut. En anden hun, 34,5 cm. lang, hadde likeledes moden rogn.

En han, 43 cm., hadde vel utviklet penispapil.

5/5 1901. Idag undersøktes en hun av *S. marinus* fra Stolmen, l. 44,8 cm. Eggene i ovarierne var paa et fremskredent utviklingstrin. Nogen faa larver hadde ogsaa brutt sig ut av egget. Eggenes længdeakse var 1,5 og tverakse 1,4 mm. Naar eggene ligger i masse har de et grønlig gult utseende, men enkeltvis er de temmelig farveløse. Den store gule oljekugle er synlig for det ubevebnede øie. Undersøkte ogsaa flere andre hunner, som samtlige hadde sluppet sine unger.

7/5 1902. Hun av uer, l. 40,5 cm. Eggene ferdig til at klækkes. Naar larven er ca. 5,5 mm. lang er mundspalten tydelig, brystfinnerne er vel utviklet og der er begyndt en sammenknipning foran halen, hvorved en utskillelse av halefinnen antydes. Øinene er sterkt pigmentert med et mørkt grønlig pigment, og langs efter ryggens og bukens finnebrem er der sorte prikker.

I begyndelsen av juli 1902 undersøktes mange hunindivider av *S. marinus* og det viste sig, at alle da hadde kvittet sig med larverne.

17/4 1905. Undersøkte en uerhun fra Raudeberg i Nordfjord. Den embryonale utvikling var langt fremskreden.

18/4 1905. 4 hanner og 2 hunner av *S. marinus* fra Raudeberg, l. 40—50 cm. Hos de to huneksemplarer var larverne temmelig store, nesten ferdig til at klækkes. Oljekuglen i eggene har en diameter av 0,45 mm. Baade hos han og hun sitter bak anus en liten papil, som iser er tydelig i forplantningstiden og specielt utviklet hos hannen. I spidsen av denne papil aapner sig hos hunnen blærens enderør (uretra), men hos hannen er der foran denne aapning en anden, som fører ind til et litet rør, som i papillens nederste parti optar sedlederen.

27/4 1905. Han og hun av *S. marinus* fra Solsvik fisket paa 80 favner vand.

Hunnen var 45 cm. lang. Fra spidsen av ureterpapillen til enden av blæren 3 cm. Hannen var 47 cm. og fra spidsen av penispapillen til blærens ende var der 4,6 cm.

Hos hannen var blærens nederste parti ganske sort, hos hunnen derimot rødlig graat. Hannens blære indeholdt en hvit eller gulaktig, temmelig tykflytende væske.

Ovenstaaende iakttagelser skulde saaledes tyde paa, at april er den viktigste klækningsmaaned for *S. marinus*, men ogsaa i mai finder nogen utklækning sted.

Nedenfor skal gjengies en avbildning av egg og larve av *S. marinus*.

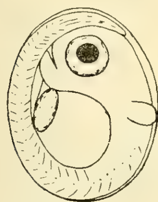


Fig. 3. Egg av *S. marinus* fra Stolmen d. 7/5 1902, ca. 12 gange forstørret.

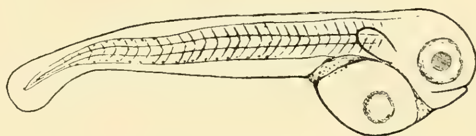


Fig. 4. Nyutklækket larve av *S. marinus* fra Stolmen d. 7/5 1902. L. 5,7 mm.

Sebastes viviparus Krøyer.

7/5 1902. Hun fra Stolmen, l. 22,8 cm. Rognmassen vakkert lysegul, eggenes diameter ca. 1,3 mm., oljekuglens diameter 0,39 mm. Intet pigment i de embryonale øine.

28/6 1902. Undersøkte idag 25 hunner av *S. viviparus*, kjøpt paa Bergens torv, l. 18—22 cm. Næsten alle hadde utklækket sine unger, kun en hadde rogn i ovarierne. Den var vakkert lysegul, diam. 1,3—1,39 mm., oljekuglens diameter 0,52 mm. Tiltrods for at larverne var længere end en storcirkel i egget, var der, saavidt jeg kunde se, ingen antydning til pigmentering i de embryonale øine. Hos enkelte av de andre hunner indeholdt ovarierne nogen faa embryoner, som hadde en liten rest av blommesækken igjen. Munden hos disse larver var tydelig, larvernes lengde ca. 5 mm. Alle de idag undersøkte kjønsmodne individer av *S. viviparus* var ca. 20 cm. Av *S. marinus* kan man neppe treffe kjønsmodne eksemplarer av denne størrelse.

8/7 1902. Undersøkte adskillige hunner av *S. viviparus*. Ovarierne var tomme for egg, utklækningen altsaa tilendebragt.

Efter de her anførte iakttagelser har man saaledes vishet for, at *S. viviparus* paa Norges vestkyst slipper sine larver i mai og juni.

Sebastes dactylopterus De la Roche.

14/5 1902. Undersøkt en rognfyldt hun, kjøpt paa Bergens torv, l. 31,5 cm. Lengdeaksens lengde i eggene var 1,1—1,2 mm., og tveraksens 0,936—1,0 mm.

Ovarierne hadde et geléaktig overflateparti, og eggene var vandklare og gjennemsiktige. Oljekuglen ogsaa ganske farveløs. Befruktningen maatte ganske nylig ha fundet sted, da der i kimskiven kun var faa delingskugler. Undersøkte likeledes en han, l. 32,5 cm., den hadde tyndflytende sperma. Ved at trykke paa blæren kom den frem gjennem den fine aapning i penispapillen.

Icelus hamatus Krøyer.

Paa 145 meters dyp ved Røvær tokes med bundskrape d. $^{14}/_{3}$ 1902 et eksemplar av denne art.

Gobius niger Lin.

Iakttok gytning av denne art i akvariet (Bergen) d. $^{18}/_{6}$ 1898. Inden gytningen foregik, feiedes bunden i akvariebeholderen ren for sand i det ene hjørne, og eggene blev saa avsat, dels paa bunden og dels var de klæbet op efter glasruten. Da hunnen var ferdig med gytningen, forsøkte hannen at faa den væk, idet den bet fast i ryggen og trak hunnen et stykke bort, men denne indtok snart atter sin plads. Derpaa glattet hunnen ut rognen med den nedre kant av brystfinnerne, og trykket den derved ogsaa bedre fast til glasruten. Under dette holdt den sig fast med bukfinnerne som sugeapparat.

Omkring d. 24. juni saaes 3 samlinger av egg tilhørende *Gobius niger.* Eggene bevoktedes av hannerne, som engang imellem strøk rognmassen forsiktig med den nederste kant av brystfinnerne.

Aphia minuta Risso.

Et 16 mm. langt eksemplar av denne art tok jeg i bunden av pollen ved Anglevik d. $^{10}/_{7}$ 1901 i vandets overflate. Ifølge Collett[1] er arten ikke observert paa den norske vestkyst siden P. Stuwitz i december 1834 tok 4 eksemplarer.

Crystallogobius linearis Düb. et Koren.

Et 35 mm. langt individ tok jeg i Alverstrømmen d. $^{14}/_{7}$ 1902. Angaaende andre fundopgaver for Vestkysten se James A. Grieg, Ichthyologiske notiser II.[2]

Callionymus maculatus Raf.

En hun av arten blev tat den $^{15}/_{10}$ 1902 i Herløfjorden. Jeg har forøvrig set flere eksemplarer i nævnte fjord.

Cyclopterus lumpus Lin.[3]

Gytning iakttat i akvariet (Bergen):

$^{20}/_{8}$ 1900, $^{1}/_{9}$ 1900, begyndelsen og slutningen av april 1902, $^{20}/_{4}$, $^{23}/_{4}$ 1903, begyndelsen av april 1905.

[1] Meddelelser om Norges fiske i aarene 1894—1901, I s. 61.
[2] Berg. Mus. Aarb. 1898, nr. 3, s. 10.
[3] Om gytning i akvariet forøvrig se Grieg, Ichthyologiske notiser I, Berg. Mus. Aarb. 1894—95, nr. 5, p. 7.

Cyclopterus kan undertiden forgripe sig paa andre fiske. I april 1903 saa jeg et eksemplar, som var fanget i Puddefjorden, kaste op etpar stykker av *Gobius minutus*.

Den nyutklækkede *Cyclopterus*-larve har nogen likhet med et rumpetrold, se fig. 5. Smaa unger er ofte at se paa laminarier om sommeren, fig. 6.



Fig. 5. Larve av *Cyclopterus lumpus*, 1 dag gammel, utklækket i akvariet d. 11/5 1897, ca. 2/1.



Fig. 6. Unge av *Cyclopterus lumpus* paa *Laminaria* ved Skjelanger i den bergenske skjergaard, 1/1.

Liparis montagui Don.

Et eksemplar av denne art blev tat d. 20/10 1901 i Puddefjorden utenfor den biologiske station. Et andet ungt individ, 20 mm., blev tat i Vindnespollen d. 29/7 1903, og et tredje i Byfjorden, 29 mm., d. 4/9 1903.

Lophius piscatorius Lin.

D. 8/1 1903 drev en breiflab iland ved Marineholmen, som ligger ved siden av den biologiske station. Det var en hun, l. 110 cm. Rognsækken hadde en betydelig størrelse. Likeledes drev en hun iland paa Damsgaardssiden av Puddefjorden d. 15/12 1904, l. 118 cm. Den hadde ogsaa rogn.

Anarrhichas lupus Lin.

I maven av sei, som Mikal Sæterstøl fisket paa havet utenfor Herløvær d. 19/4 1902, tokes foruten fiskerogn og *Parathemista oblivia* jun. en liten *Anarrhicas lupus*, 24 mm. lang. Paa hodet og langs siderne var der en mengde smaa sorte prikker, fig. 7. Hodet hadde en lengde av 5 mm. og øinenes diameter var 2,5 mm.



Fig. 7. Unge av *Anarrhicas lupus* fra maven av sei, fisket utenfor Herløvær d. 19/4 1902, l. 24 mm.

En anden steinbitunge fandtes i maven av sei fra Herløfjorden d. 17/5 1902. Lengden av denne var likeledes 24 mm.

Macintosh og Masterman[1] har gjort opmerksom paa, at rognklaserne av steinbit ligner noget lakserogn, hvorfor fiskerne ogsaa almindelig opfattet steinbitrognen som lakserogn. Jeg har ogsaa hørt av vore fiskere, at de stundom har set lakserogn i sjøen, og det er sandsynlig, at det da har været steinbitrogn, som har git anledning til forvekslingen.

Collett[2] omtaler rognklaser av steinbit fra Skroven i Lofoten i slutningen av marts 1895 samt fra Henningsvær d. 21. marts 1896. Der er saaledes grund til at opfatte de to jeg har set som unger av aarets kuld.

Labrus berggylta Ascan.

Omkring 20. juni 1898 observertes en mengde smaa fiskeunger i den beholder, hvor der kun fandtes berggylt og steinbit. Jeg formodet, at det maatte være unger av berggylt, men deres utseende vilde ikke riktig stemme med den avbildning, som var levert i Macintosh og Maserman, British Marine Food-fishes. Lengde av ungerne var 3,7—3,9 mm., embryonalfinnen tvert avrundet baktil.

Den $^{16}/_{6}$ 1902 iakttok jeg gytning i akvariet. Hunnen holdt legemet horizontalt men la sig noget over til siden, saa at fiskens dorsoventralplan dannet en vinkel paa ca. 45^{0} med horizontalplanet. Under gytningen sattes kroppen i en sitrende bevægelse. Hannen stillet sig likeledes op under 45 graders vinkel, med buken vendt mod hunnens buk og hoderne ens rettet.

Om de store berggylters angrep paa hummer og krabbe se s. 35.

Ctenolabrus rupestris Lin.

Unge individer iakttat i Mosterhavn d. $^{11}/_{3}$ 1902, l. 32—44 mm., og ved Røvær d. $^{13}/_{3}$ 1902, l. 30 mm. Ifølge Collett[3] tilhører alle disse fjoraarets kuld.

Under fiske d. $^{4}/_{7}$ 1899 i Herløfjorden saaes bl. andet en rognfyldt hun.

Gadus callarias Lin.

Sammen med en hel del seiunger fiskedes d. $^{31}/_{10}$ i Hjeltefjorden ogsaa etpar torskunger, hvorav den ene var aldeles rød, l. 138 mm., i dens mave fandtes rester av en krabbe samt endel eksemplarer av *Mysis enermis.* Den anden, som var 80 mm., hadde torskungernes sedvanlige farvetegning, og i dens mave fandtes et rødlig copepodindhold bestaaende av *Calanus finmarchicus, Metridia lucens* og *Centropages typicus.*

D. $^{15}/_{12}$ 1900 undersøktes ca. 50 stykker torsk, som var notkastet ved Turøen i den bergenske skjergaard, l. 100—150 mm.

[1] Marketable Marine Fishes, p. 202.
[2] Meddelelser om Norges fiske i aarene 1884—1901, I, p. 91.
[3] Meddelelser om Norges fiske i aarene 1884—1901, I, s. 117.

I maven fandtes kun bundformer, hvorav hovedmassen bestod av fisk (*Gobius* sp.). Desuten fandtes decapoder, mysider, schizopoder og amphipoder.

23/2 1901. Gytning av torsk i akvariet. Den ubefruktede torskerogn sank tilbunds. Natten til d. 2. mars 1902 gjøt en stor torsk i akvariet, den hadde været i samme beholder siden høsten 1901. Natten til d. 6. mars hadde samme torsk atter gytt, likesaa foregik gytning natten til d. 7. Efterat gytningen var tilendebragt steg appetiten. Der var ingen hantorsk i beholderen og befruktning fandt saaledes ikke sted. Det viste sig, at den ubefruktede torskerogn efterhaanden sank tilbunds. Av den omstendighet, at man i planktonet yderst sjelden finder ubefruktede torskerogn, kan saaledes ikke sluttes, at nesten alle egg befruktes. Det er kun de befruktede egg, som blir tilbake i vandet, de ubefruktede synker meget snart tilbunds.

I maven av torsk, fisket i nærheten av Bergen, fandtes d. 16/2 1903 et litet eksemplar av *Lithodes maja* samt en *Munida rugosa*.

12/4 1903. Gytning i torskeakvariet.

9/1 1904. GLIMME kjøpte idag en stor torsk, fisket ved Manger i troldgarn. Den var 1050 mm. lang, omfang kringom buken 640 mm. Farven rødbrun, den lignet fuldstendig en fjordtorsk. Hodets lengde fra snutespids til gjellelaagets bakerste kant var 300 mm. Det var en hun med stor rogn, i maven levninger av 2 fiske, som ikke kunde bestemmes, samt rester av *Cancer pagurus*.

26/4 1904. En stor graatorsk gjøt i akvariet omkring 26. april. Det samme individ gjøt aaret i forveien omkring 12/4. Hver gang efter gytningen blev fisken saa styg paa finnerne, at det var uheldig at ha den i akvariet, men efterhaanden utbedredes skaderne. Nu ivaar saa den imidlertid saa ilde ut, at den maatte dræpes.

20/2 1905. Omkring d. 20/2 1905 saaes en torskehan at jage en torskehun i akvariet, de var begge indsat sommeren 1904. Et par dage efter fandt nogen gytning sted. D. 28/2 var ogsaa hannen iferd med at jage og noget mere er gytt, men hunnen er endnu temmelig sprengfuld av rogn.

3/7 1906. Ved Alvøen søndenfor Bergen fiskedes idag diverse aarsgamle torskeunger, l. 108—110 mm. I maverne fandtes littorale copepoder samt en hel del planktoncopepoder, hvorav kan nevnes *Calanus finmarchicus* og *Euchæta norvegica*. Gytning av torsk i akvariet har jeg altsaa observert i februar, mars og april.

Gadus virens LIN.

Den 18/1 1900 undersøktes endel sei, som var fisket paa Bergenskysten utenfor Herlø. Mange av mavern e var tomme,

etpar av dem var der smaasten, og i atter andre var der rester av en svømmekrabbe, *Portunus holsatus*. Bidrag til vor viden om seiens næringsforhold findes ogsaa i min avhandling, Oplysninger om seiens vekst og aate.[1] Her skal kun medtakes et litet tilleg.

6/3 1902. Seimort, kastet indenfor Feie.

Maal: 140, 144, 170, 153, 142, 143, 173, 148, 160, 145, 157, 150, 160, 156, 161 mm.

Maveindhold: Fiskerogn rr[2]
Boreophausia inermis +
Thysanoëssa neglecta +
Parathemisto oblivia rr
Andre amphipoder +
Calanus finmarchicus r
Euchæta norvegica rr
Metridia lucens c
Pleuromamma robusta ♀ rr

19/4 1902. I maveindhold av sei, fisket paa havet utenfor Herløvær, fandtes:

Fiskerogn +

Parathemisto oblivia jun. rr, samt en liten *Anarrhicas lupus*, 24 mm. lang.

17/5 1902. I mave av sei fra Herløfjorden fandtes mange eksemplarer av *Meganyctiphanes norvegica* samt en liten *Anarrhicas lupus*, ca. 24 mm.

12/6 1902. I maver av sei fra Herløfjorden fandtes flere eksemplarer av *Pasiphæa tarda*.

19/11 1902. Seimort, notkastet ved Hennø.

Maal: 142—206 mm.

Maveindhold: *Meganyctiphanes norvegica* +
Boreophausia inermis r
Thysanoëssa neglecta r

29/3 1903. Ved middagstider gjøt palerne (seien) i akvariet. Herunder holdt de et svært spektakkel, vandet blev delvis pisket til skum. Gytningen fortsatte. Der var saaledes gytning baade palmesøndag (5/4) og 1ste paaskedag (12/4).

18/4 1903. I maver av seimort fra Søndre Bratholmen fandtes idag flere polychætannelider. Det tør jo hende, at disse har svømmet om i vandet som den *Nereis*, vi iakttok gytende i akvariet.

11/7 1903. I maver av sei, kjøpt paa Bergens torv, fandtes en masse isopoder.

[1] Berg. Mus. Aarb. 1901, nr. 3.

[2] rr meget sjelden, r sjelden, + forholdsvis almindelig, c almindelig, cc meget almindelig.

I slutningen av mars 1905 gjøt 3aarige individer av *G. virens* i akvariet.

23/3 1905. Paa en fisketur til Alvøen fik vi blandt andet endel aarsgamle seiunger og sammen med dem endel døde aalefaringer, som var hvite av farve. Dette kan forklares saaledes, at seimorten hadde spist aalefaringerne, men under indhivningen av aalevadet atter kastet dem op i delvis fordøiet tilstand, derav kom at de var hvite. En seimort hadde en slik hvit aalefaring hængende ut av svælget, da den blev optat.

Forat man skal kunne danne sig et begrep om hvilke betydelige kvanta av seimort, der hvert aar forhandles paa Bergens torv, hitsættes følgende tabel. Opgaverne skyldes opsynsmand ERSTAD.

Seimort solgt paa Bergens fisketorv.
1 kasse regnes at indeholde ca. 450 stykker).

Maaned	1902 Antal kasser	1903 Antal kasser	1904 Antal kasser	1905 Antal kasser
Januar	711	957	171	362
Februar	226	839	26	79
Mars	198	249	55	68
April	2,173	96	151	88
Mai	412	977	96	256
Juni	586	—	32	72
Juli	902	370	34	48
August	1,833	18	18	6
September . . .	2,660	55	348	442
Oktober	3,320	171	504	570
November . . .	2,659	190	573	648
December	1,525	250	321	787
Totalsum	17,205	4,172	2,329	3,426

Gadus aeglefinus LIN.

D. 10/8 1900 undersøktes maverne av etpar smaa hyser, kjøpt paa Bergens torv. Den ene, l. 119 mm., hadde tom mavesæk, den anden (100 mm.) hadde et brunlig maveindhold bestaaende av planktoncopepoder, harpacticoider, ostracoder og smaa gastropoder.

Gadus pollachius LIN.

15/12 1900. Lyr, notkastet ved Turøen.

Maal: 120, 128, 139, 125, 111, 122, 118, 148, 135 mm.

Maveindhold: *Gobius* sp.
Schizopoder +
Amphipoder +
Copepoder +

Gadus minutus LIN.

$^{4}/_{7}$ 1899. Dalstøbugten i Herløfjorden. Fik flere eksemplarer, deriblandt hunner, hvis rognsække var temmelig store. Gytning skulde vistnok snart ha fundet sted.

$^{15}/_{12}$ 1900. »Sypike«, notkastet ved Turø.

Maal: 148, 135, 147, 152, 156, 157, 140, 133, 156, 144, 152, 133, 144, 140, 135, 137, 138, 145 mm.

Maveindhold: *Gobius* sp. +
Mysider r
Amphipoder +
Annelider +

Gadus merlangus LIN.

$^{10}/_{8}$ 1900. Hvitting kjøbt paa Bergens torv.

Maal: 100, 110, 110, 104, 95, 100 mm.

Maveindhold: Copepoder, fornemmelig *Acartia discaudata*, ♀ og ♂.

$^{15}/_{12}$ 1900. Hvitting notkastet ved Turø.

Maal: 70, 70, 63, 73, 65, 59, 68, 138 mm.

Maveindhold: Mysider +
Amphipoder +
Copepoder +

$^{3}/_{9}$ 1904. Hvitting notkastet ved Follesø i Hjeltefjorden.

Maal: 110—150 mm.

Maveindhold: *Clupea harengus*, l. ca. 80 mm.

Gadus esmarki NILSS.

I et notkast ved Turøen d. $^{15}/_{12}$ 1900 blev ogsaa tat endel individer av denne art.

Molva dipterygia PENN.

Den $^{10}/_{10}$ 1904 fiskedes paa line i Byfjorden ved Bergen en bjerkelange, i hvis kjøt fandtes den eiendommelige muskelparasit, som er beskreven av R. COLLETT under navnet *Sarcotaces arcticus*.[1] Jeg har desværre nu mistet de notater, som blev gjort i oktober 1904, men da jeg har opbevaret etpar av de kapsler, som blev skaaret ut av bjerkelangens kjøt, kan jeg allikevel nu være sikker paa, at der ikke foreligger nogen feiltagelse. Den ene av disse kapsler har et elliptisk gjennemsnit med en lengdeakse av 32 mm. og en tverakse av 20 mm. Hulrummet, hvori dyret befandt sig, var omgit av et glat, glinsende hinde. Foruten selve dyret var der ogsaa i kapselen en blæklignende væske. Av dyret har jeg to ufuldstændige eksemplarer, idet det forreste parti paa begge er borte, men den bakerste del av kroppen lig-

[1] Se nærmere herom i »Meddelelser om Norges fiske i aarene 1884—1901«, II, s. 55.

ner fuldstændig den av dr. Hjort angivne figur.[1] Det spidse abdomenale vedhæng stemmer aldeles med figuren, likesaa de grunde tverfurer, som antyder en segmentering av kroppen. Paa grundlag av sine undersøkelser fandt Hjort, at *Sarcotaces* nermest maatte karakteriseres som en parasitisk cirriped.

Ifølge Collett er *Sarcotaces* i bjerkelange før kun observert paa to steder ved vor kyst, nemlig i Øksfjord i Finmarken og ved Andenes, Vesteraalen. Artens forekomst er nu ogsaa konstatert ved Bergen, hvor man dog tør anta, at den er meget sjelden.

Gaidropsarus mustela Lin.

Den 3. oktober 1899 tok Glimme i Puddefjordens overflate en *Gaidropsarus*, som maalte 16,5 mm. Kroppen var spettet av større og mindre sorte pletter, paa siderne sølvglinsende, ryg og hode en grønlig farvetone. Den ytterste halvdel av de lange og smale bukfinner var aldeles sort. Derimot saaes ingen traadformige vedhæng paa hodet, men jeg antok allikevel, at det maatte være en unge av *G. mustela*. Høsten 1895 tok jeg blandt sammendrevne tangmasser utenfor Solsvik paa Sotra en hel del fiskunger av 35—40 millimeters lengde. Der var 4 skjegtraade paa overkjæven og 1 paa underkjæven, saa identiteten av disse kunde ikke være tvilsom (fig. 8).



Fig. 8. *G. mustela*-unge fra Solsvik, sommeren 1895, 1/1.

Brosme brosme Ascan.

16/6 1903. I maven av en brosme, fisket i Hjeltefjorden, fandtes et egg av *Pristiurus melanostomus*.

Ammodytes tobianus Lin.

27/8 1900. Lærer Finne bragte mig en sil, som var kastet op av en *Gadus virens*, fisket ved Lille-Sotra i sommerferien 1900. I silens mave fandtes rester av copepoder.

Macrurus rupestris Müll.

29/7 1896. I maver av »skolæst« fra Byfjorden fandtes en mengde *Hemimysis abyssicola* samt *Pasiphæa tarda*.

29/7 1898. I maver av *Macrurus* fra Herløfjorden fandtes *Hemimysis abyssicola*, *Boreomysis arctica* samt enkelte amphipoder.

6/8 1898. En han av *Macrurus* fra Herløfjorden hadde tyndflytende sperma. Hos hunnerne var eggene forholdsvis let forskyvelige i ovarierne.

[1] Zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte einer im Fleisch von Fischen schmarotzenden Crustacée (*Sarcotaces arcticus* Collett). Kristiania Vid. Selsk. Skr. 1. Mat. naturv. klasse. 1895, nr. 2, fig. 1.



16/7 1903. Sæterstøl bragte 5 eksemplarer av *Macrurus* fra Herløfjorden, 3 hunner og 2 hanner. Eggene var temmelig utviklet.

Maveindhold: *Pasiphæa tarda, Munida*, schizopoder, diverse amphipoder samt en blæksprut.

15/4 1905. Skolæster fra Herløfjorden. Hannerne hadde flytende sperma og eggsækkene var bløte. Maverne fuld av dypvandskrustaceer, blandt hvilke kunde erkjendes *Pasiphæa tarda*.

Hippoglossoides platessoides Fabr.

En unge av denne art, l. 23 mm., blev tat under skrapning i Herløfjorden d. 14/7 1900.

Bothus maximus Lin.

Den 15/8 1901 tok Glimme 10 unger av en *Bothus*, som vistnok var *maximus*. Ungerne forekom i stort antal blandt sammendreven tang i Puddefjorden, l. 30—46 mm. Oversiden var graabrun med sorte smaaflekker, undersiden hvit, delvis sortprikket.

Lepidorhombus whiff-jagonis Wahlb.

Under skrapning i Herløfjorden blev d. 21/8 1900 tat et litet eksemplar, l. 67 mm.

Scophthalmus norvegicus Günth.

Et litet eksemplar, l. 40 mm., blev tat under skrapning ved Florvaagskjer i Byfjorden d. 19/6 1906.

Zeugopterus punctatus Bloch.

6/11 1895. Idag slukte en bergvarr 2 torskeunger. *Zeugopterus* har en lengde av 20 cm. og de slukte torskunger var omtrent halvparten. Efterpaa stod mavesækken op som en forhøining langs efter kroppen.

Pleuronectes flesus Lin.

Den 3/8 1905 blev ved Marineholmen i Puddefjorden tat adskillige unger av denne art.

Maal: 45, 34, 40, 38, 39, 41, 40, 30 mm.

Glyptocephalus cynoglossus Lin.

Nu og da kunde vi faa et eksemplar under skrapning i Herløfjorden. Sommeren 1897 blev ogsaa et individ tat i mundingen av Vindnespollen, l. 103 mm.

Salmo salar Lin.

I flere aar foretokes utklækningsforsøk med laks og sjøørret. Se beretningerne herom.[1]

Salmo eriox Lin.

Et parti sjøørret, *S. eriox* forma *trutta*, blev indsat i akvariet høsten 1898. Disse pleiet gyte i akvariet i slutningen av oktober og begyndelsen av november. For 1904 har jeg anmerket,

[1] Berg. Mus. Aarb. 1896, nr. 4 og Berg. Mus. Aarb. 1898, nr. 8.

at gytning fandt sted paa samme tid, men at intet blev levnet av rognen, som blev opspist efterhvert som den kom av seien i det samme akvarium.

Argentina silus ASCAN.

Den 13/9 1904 satte vi dypvandsline i Herløfjorden. Fik blandt andet et eksemplar av vassild eller berglaks, hvis mavesæk var fuldproppet med *Periphylla hyacinthina*.

Clupea harengus LIN.

Endel oplysninger om sildens næringsforhold har jeg levert i en liten avhandling, »Iakttagelser over sildens aate«.[1]

Clupea sprattus LIN.

4/8 1902. Brisling notkastet i Store Lungegaardsvand ved Bergen.

Maal: 105—117 mm.

Maveindhold: *Podon* c
Temora longicornis c
Acartia longiremis +
Oithona similis +
Mytilus-unger +

21/5 1903. I maver av brisling fra Store Lungegaardsvand fandtes mengder av annelidlarver samt enkelte copepoder.

5/1 1905. Saa idag endel brisling fra en poll paa nordostsiden av Sotra. De var ualmindelig store, 125—165 mm. Det største eksemplar paa 165 mm. hadde en vegt av 30 gr. I maverne et rødlig indhold av copepodrester.

Den 22/9 1904 iakttoges i Osterfjorden brisling i maver av *Squalus acanthias*. Indgaaende studier over brislingen er gjort av cand. real. OSCAR SUND.[2]

Anguilla anguilla LIN.

Aalefaringer av lengde 66—74 mm. observertes gjentagne ganger ved Bergen i mars og april.

19/9 1900. I maven av en middelsstor aal fra Store Lungegaardsvandet fandtes flere eksemplarer av strandkrabbe, *Carcimis moenas*.

Squalus acanthias LIN.

Den 22/9 1904 satte vi line utenfor Mostrømmoræenen paa 50—70 m. Der var 150 angler. Linen stod ca. 1 time og vi fik 25 stykker av *Acanthias* bestaaende av hunner uten embryoner samt unge hanner.

Maveindhold: *Meganyctiphanes norvegica* c
Galeolaria truncata c
Pleurobrachia pileus c
Clupea sprattus r

[1] D. kgl. norske vid. selsk. skr. 1907, nr. 2.
[2] Undersøkelser over brislingen i norske farvand. Separat av »Aarsberetning vedkommende Norges fiskerier«. Bergen, 1911.

Etmopterus spinax Lin.

3/8 1898. I maven av blaamage eller svarthaa fra Herløfjorden fandtes en blæksprut, *Rossia oweni.*

16/7 1903. Svarthaa fra Herløfjorden. I maverne dypvandskrebs, fornemmelig *Pasiphæa tarda.*

12/4 1905. 3 hunner og 1 han av svarthaa fra Herløfjorden. Den ene hun hadde unger ca. 117 mm. lange. I maverne dypvandskrustaceer.

Raja oxyrhynchus Lin.

28/10 1899. Kjøpte paa Bergens torv et huneksemplar, totallengde 156 cm., største bredde 68 cm. Den hadde et ganske modent egg i den nederste del av venstre eggleder.

15/4 1905. Undersøkte han og hun av *Raja oxyrhynchus* fra Herløfjorden. Maveindholdet bestod av krebsdyr, saasom *Munida, Pasiphæa tarda, Pontophilus norvegicus* og *Meganyctiphanes norvegica.*

Raja fullonica Lin.

23/8 1902. Glimme medbragte fra torvet et huneksemplar, i hvis mave fandtes en hel del av *Ammodytes tobianus.*

Myxine glutinosa Lin.

Der var ofte ved den biologiske station spørsmaal om materiale av denne art, som vi i rikelig mengde fik fra Alversund, hvor den fangedes i almindelige aaleteiner.

Branchiostoma lanceolatum Pall.

D. 25/7 1904 fik vi under skrapning paa grov sandbund ved Nordre Bratholmen i Hjeltefjorden et eksemplar av ovennævnte art.

Den 19. juni 1896 kom vi ved Bergens biologiske station til at gjøre et ufrivillig eksperiment med saltvandsfiskes overføring til ferskvand. Pumpeverket gik nemlig istykker, saa sjøvandstilførselen stanset. Forat søke at redde ialfald noget av bestanden sattes en luftpumpe til en større beholder og derefter en ferskvandsstrøm. Derved blev altsaa vandet i beholderen efterhaanden aldeles ferskt. I nevnte beholder blev d. 19/6 anbragt pigvarr, kveite, guldflyndre, skrubflyndre, sjøørret og havaal. Forsøket fik følgende utfald:

22/6. Idag døde kveiten, som saaledes holdt sig i 3 dage under de forandrede forhold. Den 22. om kvelden var der vistnok liv i havaalene, men de saa daarlig ut, partier av huden var blet hvite og kroppen krummedes paa en unaturlig maate.

23/6. Den ene *Conger* var død, legemet var krummet og opsvulmet, den anden *Conger* næsten død.

25/6. Pigvarren død idag. Den har saaledes levet ca. 5 døgn i ferskvand. Flyndrerne og sjøørretten klarer det fremdeles.

2/7 *Pleuronectes platessa* død idag.

Skrubflyndrerne holdt længst ut, men de døde ogsaa omkring d. 15. juli. Kun sjøørreten levede videre.

I flere aar hadde vi gaardbruker og fisker MIKAL SÆTERSTOL til at skaffe de arbeidende ved stationen dypvandsfisk fra Herløfjorden. Efter min anmodning førte han i de senere aar regnskap over sit fiske. Fra 3/7 1902 til 15/6 1906 gjordes 160 linesæt paa et dyp av sedvanlig 300—400 m. med tilsammen 43,630 angler, eller i gjennemsnit omkring 272 angler pr. sæt. Som agn benyttedes fersk eller lindsaltet sid, og linen sattes dels som dagline, dels som natline.

Paa maanederne fordeler trækkene sig saaledes:

Maaned	1902 Ant. træk	1903 Ant. træk	1904 Ant. træk	1905 Ant. træk	1906 Ant. træk
Januar					
Februar					
Mars					
April			2	5	
Mai					
Juni				3	2
Juli	13	8		6	
August	15	7	6	16	
September	11		8	13	
Oktober	3	10	23		
November			3		
December	6				
	48	25	42	43	2

Paa disse 160 linesæt fangedes ialt:

Rødfisk, *Sebastes marinus* . . . . . 5 stykker
Lusaur, *Sebastes viviparus* . . . . 212 »
Blaakjeft, *Scorpæna dactyloptera* . . 4 »
Rinald (knorr), *Trigla gurnardus* . . 6 »
Breiflab, *Lophius piscatorius* . . . . 1 »
Torsk, *Gadus callarias* . . . . . . 83 »
Sei, *G. virens* . . . . 4 »
Hyse, *G. aeglefinus* . . . . 132 »
Lyr, *G. pollachius* . . . . 7 »
Sppike, *G. minutus* . . . . 1 »
Hvitting, *G. merlangus* . . . . . . 10 »
Kolmule { *G. poutassou* og *Merlucius merlucius* . . . 14 »
Lange, *Molva molva* . . . . 291 »
Bjerkelange, *M. dipterygia* . . . . 633 »

Brosme, *Brosme brosme*	177	stykker
Skolæst, *Macrurus rupestris*	99	»
Sjaakjeft, *Hippoglossoides platessoides*	5	»
Vassild el. berglaks, *Argentina silus*	117	»
Havmus, *Chimaera monstrosa* . . .	138	»
Ringhaa, *Pristiurus melanostomus* . .	70	»
Pighaa, *Squalus acanthias*	210	»
Svarthaa, *Etmopterus spinax*	713	»
Skate, *Raja* sp.	15	»
Tilsammen	2,947	stykker

Jeg er tilbøielig til at tro, at denne fangststatistik gir et godt billede av, hvad der kan faaes av fisk paa dypvandsline i vestlandske fjorde. De fiske, som serlig blir hængende fast, er altsaa svarthaa, bjerkelange, lange, lusaur, pighaa, brosme, havmus, hyse, vassild, skolæst, torsk og ringhaa.

DIE ALCYONARIEN DES TRONDHJEMSFJORDES

I. ALCYONACEA

(MIT 33 TEXTFIGUREN)

VON

DR. HJALMAR BROCH

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1911. NR. 7

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1912

Professor Dr. Georg Ossian Sars

tilegnes denne serie i ærbødighet til hans 75 aars fødselsdag.

Vorwort.

Die Hauptquellen für unsere Kenntnis der Alcyonarienfauna des Trondhjemsfjordes sind die Berichte V. Storms, des Nestors unserer Wissenschaftsgesellschaft in Trondhjem. Mehr als ein Menschenalter hindurch hat er im Fjorde gedredscht und dabei auch mehrere Formen ans Tageslicht gebracht, die bisher unbekannt waren. Da er nun selbst kein Spezialist auf dem Gebiete der Alcyonarien ist, hat er Kolonien, die er nicht zu identifizieren im Stande war, an die jetzt verstorbenen Alcyonarienforscher Koren und Danielssen in Bergen geschickt. Diese Herren haben dann im Jahre 1883 mehrere Arten aus dem Trondhjemsfjorde als neu beschrieben. Seit dieser Zeit hat nur J. A. Grieg in Bergen gelegentlich einige Alcyonarien des Trondhjemsfjordes beschrieben, die ihm vom Konservator V. Storm gesandt worden waren.

Somit setzt sich unsere bisherige Kenntnis der Alcyonarienfauna des Trondhjemsfjordes aus gelegentlichen Notizen zusammen. Daher erschien es mir wünschenswert, diese Tiergruppe zum Gegenstande einer systematisch-faunistischen Darstellung zu wählen. Die Aufgabe erwies sich indessen als umfangreicher und schwieriger als ich zuerst dachte, umsomehr, da sie durch neue, ausgedehnte Dredschungen ergänzt werden musste. Ich sehe mich deswegen jetzt dazu genötigt, die Arbeit in mehreren Abteilungen zu veröffentlichen. Die erste Abteilung umfasst ausschliesslich die systematische Bearbeitung der Alcyonaceen. Die weiteren Abteilungen, die die systematische Bearbeitung der Pennatulaceen, der Gorgonaceen und einen zusammenfassenden, biogeographischen Abschnitt enthalten sollen, hoffe ich in kurzer Zeit folgen lassen zu können.

Trondhjem 30—X—1911.

Der Verfasser.

I. ALCYONACEA.

Die Untersuchungen zeigen, das der Trondhjemsfjord 9 Arten von Alcyonaceen beherbergt. Hierzu gesellen sich möglicherweise zwei weitere Arten, nämlich *Clavularia arctica* (M. Sars), die sowohl bei Vadsö und im Öxfjorde (Finmarken) als auch in dem Hardangerfjord gefunden worden ist, und eine der *Eunephthya glomerata* Verrill nahestehende Art, die als *Gersemia candida* bei Storm (1885, p. 45) angegeben, später aber nicht wiedergefunden worden ist.

Vergleichen wir die hier zu erörternden Befunde mit dem, was sich aus den oben angegebenen Quellen schöpfen lässt, so finden wir, dass die Zahl der Arten ein wenig reduziert worden ist, trotzdem bisher unerwähnte Arten des Fjordes hier beschrieben werden. Dies rührt daher, dass sich unter den älteren Namen der nordischen Alcyonarien-Litteratur eine ganze Reihe von Synonyma finden.

Eine Liste von den jetzt sicher gestellten Arten und ihren Synonyma in der einschlägigen Litteratur über den Trondhjemsfjord zeigt uns folgendes Bild:

1. *Anthelia borealis* (Kor. et Dan.) = *Clavularia borealis,* Koren og Danielssen (1883).
2. — *fallax* n. sp. = *Clavularia arctica,* Storm (1884). [nec. *Rhizoxenia arctica,* M. Sars (1861). nec. *Clavularia arctica,* Koren og Danielssen (1883)].
3. *Clavularia Stormi,* Kor. et Dan. = *Clavularia Stormi,* Koren og Danielssen (1883).
4. *Alcyonium (Erythropodium) norvegicum* (Kor. et Dan.) = *Sympodium norvegicum* + *Haimeia hyalina,* Koren og Danielssen (1883).
5. — *(Eualcyonium) digitatum* Lin. = *Alcyonium digitatum,* Storm.
6. *Anthomastus purpureus* (Kor. et Dan.) = *Paragorgia arborea* var. *purpurea,* Storm (1879, 1880).
   Sarcophyton purpureum, Koren og Danielssen (1883), Storm.

7. *Eunephthya clavata* (Danielssen) = *Vöringia fruticosa (Alcyonium fruticosum)*, Storm.
8. — *florida* (Rathke) = *Duva florida* + *Duva rosea*, Koren og Danielssen (1883), Storm.
9. *Gersemia loricata*, Marenzeller.

Fam. CORNULARIIDAE (Dana) Kükenthal.

Die Familie der Cornulariiden umfasst in der von Kükenthal (1906 p. 10) gegebenen Begrenzung die Gattungen *Cornularia* Lm., *Anthelia* (Lm.), *Clavularia* (Q. G.) und *Sympodium* Ehrb. Unter diesen sind die einander sehr nahestehenden Genera *Anthelia* und *Clavularia* in dem Trondhjemsfjorde vertreten.

Die Repräsentanten dieser Gattungen sind im Trondhjemsfjorde sehr reichlich mit Spicula inkrustiert. Doch kann man auch bei völlig ausgestreckten Polypen den Kelch von *Clavularia* meist sehr leicht erkennen. Dies wird durch die verschiedene Anordnung der Spicula bewirkt. Bei *Anthelia* sind bei ausgestreckten Polypen die Spicula in 8 Doppelreihen von der Basis bis zu den Tentakeln fast gleichmässig angeordnet. Bei *Clavularia* dagegen beobachtet man in der Polypenwand zwei deutlich zu trennende Spiculazonen; im distalen Teil des Polypen (im »Polypenköpfchen«) finden sich 8 ähnliche Doppelreihen wie bei *Anthelia;* von einer gewissen Grenze aber, die gewöhnlich scharf hervortritt, treten die Spicula kreuz und quer liegend fast lückenlos zusammen und bilden hierdurch den Kelch des Polypen. Der Unterschied ist an den Arten des Trondhjemsfjordes so durchgreifend, dass die von Kükenthal (1906 p. 14) gezogene Gattungsgrenze zwischen *Anthelia* und *Clavularia* durchaus begründet erscheint.

Von den übrigen Gattungen der Cornulariiden wurde bisher *Sympodium* aus dem Trondhjemsfjorde erwähnt, und zwar mit einer einzigen Art *Sympodium norvegicum* Koren et Danielssen. Kükenthal (1906 p. 87) hegt Zweifel, ob die nordischen Arten tatsächlich zur Gattung *Sympodium* gehören. Jedenfalls ist *Sympodium norvegicum* kein *Sympodium*, sondern wie Kükenthal vermutet, ein *Alcyonium* aus der Untergattung *Erythropodium*.[1]

Gattung Anthelia (Lam.) Kükenthal.

Diagnose: »Cornulariiden, deren Polypen durch Stolonen oder durch membranös ausgebreiteten Stolonenplatten verbunden

[1] Auch die übrigen nordischen *Sympodium*-Arten können nicht in dieser Gattung verbleiben. So ist *S. margaritaceum* Grieg 1888), wie May (1900 p. 384) zeigt, eine *Clavularia;* zu dieser Gattung scheint auch *S. hyalinum* Grieg (1886) zu gehören während *S. abyssorum* Danielssen 1887 nach den Zeichnungen zu urteilen, vielmehr eine *Gersemia* ist.

sind. Eine hornige Umkleidung der Polypen fehlt. Der Polypenkörper ist nicht in einen oberen, dünnwandigen und einen unteren kelchartigen, dickwandigen Teil gesondert; die Spicula sind, wenn vorhanden, beim ausgestreckten Polypen einförmig in der ganzen Länge des Mauerblattes des Polypen angeordnet. Die Polypen sind nicht retraktil«.

Die hier gegebene Diagnose ist mit der von KÜKENTHAL (1906 p. 10) gegebenen fast identisch; nur ist hier auch die Anordnung der Spicula mit als Kriterium herangezogen worden, da sie bei den nordischen Arten ein besonders gut verwertbares Merkmal darbietet.

Es wurden im Trondhjemsfjorde zwei Arten dieser Gattung gefunden. Die eine *Anthelia borealis* (KOREN et DANIELSSEN) wurde bisher zu *Clavularia* gestellt; die andere *Anthelia fallax* konnte nach der vorliegenden Literatur nicht identifiziert werden.

ANTHELIA BOREALIS (KOREN et DANIELSSEN).

1883	*Clavularia borealis*.	KOREN og DANIELSSEN, Nye Alcyonider, Gorgonider og Pennatulider, p. 11, Tab. V Fig. 16—30.
1895	—»—	HICKSON, Revision of the Genera of the Alcyonaria stolonifera, p. 335.
1900	—»—	MAY, Fauna arctica, Bd. I, p. 384.
1906	—»—	KÜKENTHAL, Alcyonacea, »Valdivia«, p. 16.

Diagnose: »Die Stolonen sind zu einer Basalplatte verschmolzen, die sich über die Unterlage verbreitet. Die dicht gedrängt sitzenden Polypen sind walzenförmig und erreichen bei einer Breite von 2,5—3 mm eine Länge von 10 mm; ihre Tentakel sind bis 3 mm lang und haben jederseitz etwa 6—10 Pinnulae. Die Spicula der Basalplatte sind bis 0,52 mm lange, stark bedornte, gebogene Stäbe, die kreuz und quer, fast lückenlos liegen. Die Spicula des Polypenleibes sind bis 0,75 mm lange, dicht bedornte, gebogene Keulen, Stäbe oder langgestreckte Spindeln; sie bilden 8 nach oben konvergierende Doppelreihen, die sich in die aboralen Längszüge quer liegender Spicula der Tentakelstämme fortsetzen. — Beim kontrahierten Polypen kann das Bild eines Kelches und eines Polypenköpfchens vorgetäuscht werden. — Die Spicula des Tentakelstammes sind bis 0,65 mm lange, stark bedornte Stäbe; sie nehmen nach der Tentakelspitze zu allmählich an Grösse ab. Sie sind entlang der Tentakelachse locker und quer angeordnet. In die Pinnulae sind die wenigen, unregelmässig stabförmigen, gebogenen und stark bedornten Spicula entlang der Achse longitudinal angeordnet; sie sind bis 0,25 mm lang.

Farbe: Die Polypen sind kräftig blau-violett gefärbt, mit

helleren Längsstreifen, die durch den Spicula-Doppelreihen hervorgerufen sind.

Fundort: Der Trondhjemsfjord in 200—400 m Tiefe.«

Die Nachprüfung der Originalexemplare KORENS und DANIELSSENS (1883) zeigt sofort, dass die Polypen kelchlos sind. Nach den Zeichnungen (l. c. Tab. V, Fig. 16 und 17) muss man glauben, das Kelche vorhanden seien. Die beiden Forscher sind wahrscheinlich durch die Tatsache irre geführt worden, dass an einigen Polypen eine Falte etwas unterhalb der Tentakelbasis auftritt, die an einen Kelchrand erinnert. Diese scheinbare Kelchbildung ist dann von dem Zeichner in den Figuren weitergeführt und verallgemeinert worden. Wir haben es indessen hier zweifelsohne mit einer *Anthelia* zu tun, die trotz der reichlichen Spiculabewehrung keinen wirklichen Kelch besitzt.

Anthelia borealis tritt in dem Trondhjemsfjorde sehr häufig auf. Sie liegt mir in zahlreichen Kolonien vor, und es dürfte deswegen angebracht sein, eine genaue Beschreibung der Art unter Berücksichtigung sowohl der Originalexemplare als des neu hinzugekommenen Materiales zu geben.

Die Kolonien fallen im Leben durch ihre leuchtend blauviolette Farbe auf. Bei näherer Untersuchung bemerkt man an den lebenden Polypen 8 hellere bis weissliche Längsstreifen, die durch die Doppelreihen von Spicula hervorgerufen werden.

Die Stolonen sind zu einer membranenartigen Platte verschmolzen, die jedoch nur wenig zum Vorschein kommt, da die dicht gedrängten Polypen meist über die ganze Platte verteilt sind. Es liegen zum grösseren Teile nur kleinere Kolonien vor. Gelegentlich sind aber auch grössere erbeutet worden, die zeigen, dass völlig entwickelten Kolonien wenigstens etwa halbhundert, dichtgedrängt sitzende Polypen haben.

Die grösseren Polypen erreichen bei einer Breite von 2,5—3 mm, eine Länge von 10 mm, wozu dann die 2,5 bis 4 mm langen Tentakel hinzukommen. Die Tentakel tragen 6 bis 10 paar gegenständige Pinnulae.

Die Spiculabewehrung ist sehr reichlich. In der Stolonenplatte sind die dicht angehäuften, kreuz und quer angeordneten Spicula bis 0,52 mm lang. Die unregelmässig gebogenen Spicula (Fig. 1) sind stabförmig bis schwach spindelförmig und mit kräftig entwickelten Warzen bedeckt. Im Polypenleib werden die Spicula noch grösser und erreichen oft eine Länge von 0,75 mm. Sie sind hier (Fig. 2) langgestreckt, spindelförmig, stabförmig oder schwach keulenförmig und dicht mit kräftig entwickelten Warzen bedeckt. — Die Tentakelspicula (Fig. 3), die an der Basis des Tentakels etwa 0,65 mm lang sind, werden

nach der Tentakelspitze zu allmählich kleiner. Sie übertreffen jedoch fast immer die bis 0,25 mm langen Spicula der Pinnulae an Grösse. Sie sind langgestreckt, spindelförmig oder stabförmig, etwas gebogen und mit wohl entwickelten Warzen besetzt; nicht selten ist eine scharfe Knickung nahe dem einen Ende vorhanden. Die Spicula des Tentakelstammes liegen meist quer zur Tentakelachse; sie sind an der aboralen Seite des Stammes locker angeordnet und nehmen nach der Tentakelspitze zu an Zahl ab.

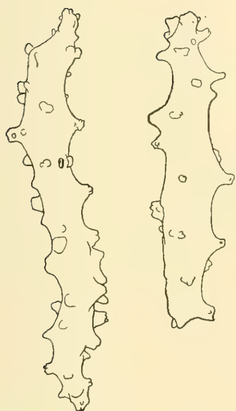


Fig. 1. *Anthelia borealis.* Spicula des kriechenden Coenosarks. (Vergr. × 150).



Fig. 2. *Anthelia borealis.* Spicula der Polypenwand. (Vergr. × 150).

— In den Pinnulae sind die Spicula entlang der Achse angeordnet und stehen somit auch hier fast senkrecht zur Tentakelachse. Sie sind in geringer Zahl vorhanden; ihre Form (Fig. 4) ist sehr variabel, stabförmig bis keulen- (oder »dolch«-)förmig, gebogen oder geknickt und sehr unregelmässig bedornt.

In der Anordnung der Spicula macht sich beim kontrahierten Polypen eine anfangende Differenziierung merkbar Während nämlich die Spicula der unteren Partie durch die Kontraktion des Polypen dicht angestaut kaum mehr die Doppelreihen erkennen lassen, ordnen sie sich im oberen Teile in einem Poly-

penköpfchen deutlich an, das genau dasselbe Aussehen wie bei den *Clavularia*-Arten darbietet. Ab und zu bemerkt man dann auch, wie der Hinterleib, der im kontrahierten Zustande wegen der dicht anhäuften Spicula starrer geworden ist, kelchähnlich das basale Viertel des Polypenköpfchens in sich aufnimmt. Wenn jemals das Wort »Pseudocalyx« zu verwenden ist, wäre es hier wohl angebracht.

Wir müssen deswegen *Anthelia borealis* als eine *Anthelia* ansehen, die am Anfange der Entwickelungsreihe steht, die zur

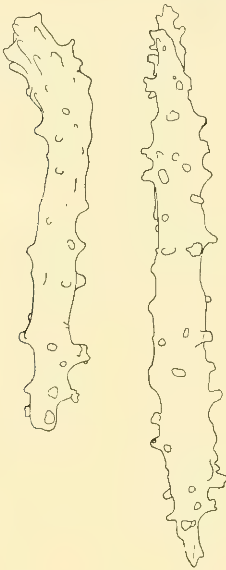


Fig. 3. *Anthelia borealis*. Spicula des Tentakelstammes. (Vergr. × 150).

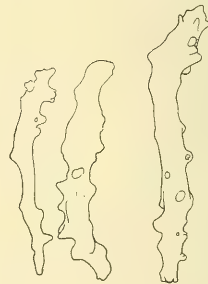


Fig. 4. *Anthelia borealis*. Spicula der Tentakelpinnulae. (Vergr. × 150).

typischen *Clavularia* überleitet. Was bei *Anthelia borealis* nur im kontrahierten Zustande und auch hier nur ausnahmsweise zu finden ist, hat sich aber bei den *Clavularia*-Arten zu einem konstanten Charakter entwickelt, der auch bei völlig ausgestreckten Individuen stets deutlich hervortritt. Es wäre demnach unrichtig, wegen der Verhältnisse bei *Anthelia borealis* die Gattungen *Anthelia* und *Clavularia* miteinander zu verschmelzen, ehe nicht auch die übrigen Zwischenglieder der Reihe unter den lebenden Cornulariiden nachgewiesen worden sind.

Anthelia borealis wurde von KOREN und DANIELSSEN (1883 p. 11) unter dem Namen *Clavularia borealis* beschrieben. Ver-

gleichen wir die hier gegebenen Daten mit den Erörterungen dieser Autoren, so ergeben sich einige Unterschiede. Der Kelch wurde schon eingangs näher erwähnt. Die Länge der Polypen wird von Koren und Danielssen mit 12—14 mm angegeben; wahrscheinlich haben sie die Tentakellänge mit einbezogen. Die Spiculalänge der Polypen wird mit 0,600 mm angegeben; eigene Messungen haben gezeigt, dass sie jedenfalls 0,75 mm lang werden. Ein besonderes Gewicht haben Koren und Danielssen auf einige dolchförmige Spicula der Tentakelpinnulae gelegt; diese treten zwar hier und da auf, sind aber nur selten derartig stark ausgebildet wie sie von den genannten Forschern angegeben und abgebildet (l. c. Tab. V, Fig. 28) werden. Zwar sind meist solche eigentümliche, geknickte Spicula zu finden (Vergl. Fig. 3 und 4); sie sind aber im grossen, vorliegenden Materiale nicht durchweg vorhanden, und deswegen kann ihnen kein besonders grosser systematischer Wert beigelegt werden.

Die Art ist von späteren Authoren nur mit ihrem Namen als eine *Clavularia* angeführt worden. Nur May (1900 p. 384) gibt nochmals eine Diagnose, die aber ausschliesslich nach den Erörterungen Korens und Danielssens zusammengestellt worden ist.

Anthelia fallax n. sp.

1884 *Clavularia arctica,* Storm, Indberetning, Kgl. norske Videnskabers Skrifter 1883, p. 86.

Diagnose: »Die Stolonen sind zu einer membranös verbreiterten Platte vereinigt, die sich über die Unterlage ausdehnt. Die Polypen, die meist durch verhältnismässig grosse Zwischenräume getrennt sind, sind walzenförmig und erreichen bei etwa 2,5 mm Breite eine Länge von 15 mm. Ihre Tentakel sind etwa 4 mm lang und tragen jederseits 11 bis 14 einander gegenübergestellte Pinnulae. Die Spicula der Basalplatte sind bis 0,50 mm lange, stark bedornte und unregelmässig gebogene, schlanke Spindeln. Die Spicula des Polypenkörpers sind bis 1 mm lange, unregelmässig gebogene und stark bedornte, schlanke Spindeln; sie bilden acht nach oben konvergierende Doppelreihen. Sie setzen sich in die Doppelreihen des Tentakelstammes fort, die aber nach unten konvergieren. Die Spicula des Tentakelstammes sind dicke, gebogene und schwächer bedornte, bis 0,48 mm lange Spindeln, die nach der Tentakelspitze zu etwas an Grösse abnehmen. In den Pinnulae liegen starke Bündel dünner, unregelmässiger Spicula longitudinal (i. e. senkrecht zur Tentakelachse) angeordnet; die Spicula werden hier auch bis 0,48 mm lang; sie sind schlank, unregelmässig gebogen und meist schwach bedornt.

Farbe: hell schwefelgelb.

Fundort: Der Trondhjemsfjord 300 bis 500 m Tiefe.«

Es liegen mir viele Kolonien aus dem Trondhjemsfjorde vor. Trotz der eingehendsten Untersuchungen ist es nicht möglich gewesen, irgendwelche Andeutung einer Kelchbildung bei dieser Art zu entdecken. Die Polypen können zwar ihre Tentakel gegen die Mundscheibe einschlagen oder vielmehr einrollen; der ganze Polypenkörper aber ist trotz der reichlichen Spiculabewehrung stark kontraktil. Selbst bei den am stärksten kontrahierten Polypen fehlen jene Andeutungen einer Differenzierung in der Spiculaanordnung, die bei der vorhergehenden Art erwähnt wurde.

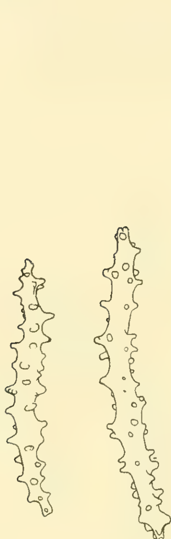


Fig. 5. *Anthelia fallax.* Spicula des kriechenden Coenosarks. (Vergr. × 80).

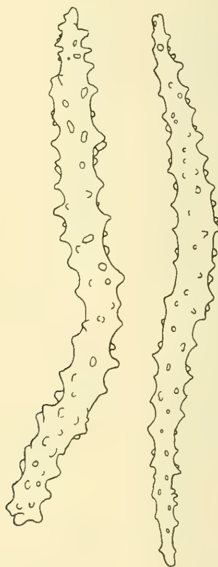


Fig. 6. *Anthelia fallax.* Spicula des Polypen. (Vergr. × 80).

Die Basalplatte der grossen Kolonien ist scheibenformig ausgebreitet und bildet einen dünnen, aber kontinuierlichen Überzug über harten Gegenständen wie toten Lophohelien oder Hydrocorallen, Röhren von Würmern oder leeren Schneckengehäusern. Die Polypen sitzen seltener dichter gedrängt; meist sind sie durch 2 bis 4 mm breite Zwischenräume getrennt.

Während die kontrahierten Polypen nur 3 bis 5 mm lang sind, ist die Länge völlig ausgetreckter Individuen im vorliegenden Materiale gerade bis 15 mm; hierzu kommen dann auch die etwa 4 mm langen Tentakel. Bei so grosser Länge haben

die Polypen in der Mitte nur eine Breite von 2,5 mm; die kontrahierten Polypen dagegen sind meist etwa 3,5 mm breit.

Schon bei sehr schwacher Vergrösserung fällt uns die ausserordentlich kräftige Spiculabewehrung auf; besonders deutlich ist sie an den Polypen, wo die grossen Spicula auch mit dem blossen Auge leicht zu sehen sind. — Die Spicula sind fast durchweg spindelförmig und kräftig bedornt. In der scheibenförmig verbreiterten Stolonenplatte sind sie kreuz und quer, fast lückenlos gelagert, und haben meist eine Länge von etwa 0,50 mm; sie sind unregelmässig gebogen (Fig. 5), und ihre Dornen springen weit vor. Im Mauerblatte der Polypen bilden die Spicula acht Doppelreihen, die auch an ausgestreckten Polypen durch verhältnismässig breite Zwischenräume getrennt sind, und die von der Basis bis den Tentakeln deutlich hervortreten; die Spicula einer Doppelreihe sind nach oben zu konvergierend ange-

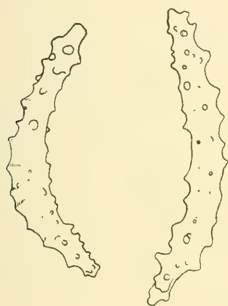


Fig. 7. *Anthelia fallax.* Spicula des Tentakelstammes. (Vergr. × 80).

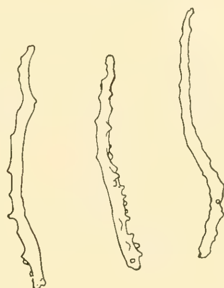


Fig. 8. *Anthelia fallax.* Spicula der Tentakelpinnulae. (Vergr. × 80).

ordnet. Sie sind viel grösser als die Spicula der Stolonenplatte, indem ihre Länge meist fast 1 mm beträgt; sie sind unregelmässig gebogen und stark bedornt (Fig. 6).

In den Tentakeln muss man zwischen den Spicula des Hauptstammes und denen der Pinnulae unterscheiden. Die Spicula des Tentakelstammes (Fig. 7) sind kurz und derb; sie sind fast immer stark gebogen, und die Bedornung der äusseren (konvexen) Seite ist kräftiger als die der konkaven Seite. Die Bedornung ist überhaupt viel schwächer als an den Spicula des Polypenleibes und der Basalplatte. Die Länge der Spicula beträgt in der Tentakelachse bis etwa 0,48 mm; sie nimmt nach der Tentakelspitze zu allmählich ab. Die Spicula des Tentakelstammes sind in Doppelreihen angeordnet, die nach unten konvergieren.

Die Spicula der Pinnulae gehören einem wesentlich anderen Typus an (Fig. 8). Die Länge der schlanken und meist nur

sehr schwach bedornten Spicula der Pinnulae ist ungefähr dieselbe wie die der übrigen Tentakelspicula; sie sind meist stark und sehr unregelmässig gebogen. Während nun die Spicula des Tentakelstammes hauptsächlich parallel der Tentakelachse liegen, stehen sie in den Pinnulae senkrecht zur Tentakelachse; sie bilden einen dichten Längsbündel entlang der aboralen Seite der Pinnulae.

Die Kolonien fallen im Leben durch ihre hell schwefelgelbe Farbe auf. —

Die einzige Art in der mir vorliegenden Litteratur, mit der die hier beschriebenen Kolonien näher verwandt zu sein scheinen, ist die vorher beschriebene *Anthelia borealis*. Indessen sind so tiefgreifende Unterschiede vorhanden, dass an eine Vereingung dieser beiden Arten nicht gedacht werden kann. Noch deutlicher zeigt dies die folgende Tabelle, in der die Unterscheidungsmerkmale beider Arten zusammengestellt sind.

		Anthelia borealis.	*Anthelia fallax.*
Kolonieform		Kleine Basalplatte mit dicht gedrängt sitzenden Polypen.	Grosse Basalplatte mit Polypen, die meist durch 2-4 mm breite Zwischenräume getrennt sind.
Polypenlänge		bis 10 mm.	bis 15 mm.
Kontrahierte Polypen		Mit Polypenköpfchen und seltener auch anscheinend mit Kelch.	Ohne jeder Andeutung von Polypenköpfchen oder Kelch.
Spicula	der Stolone	bis 0,52 mm.	bis 0,50 mm.
Spicula	des Polypen	bis 0,75 mm.	bis 1 mm.
Spicula	des Tentakelstammes	bis 0,65 mm; locker und quer zur Tentakelachse angeordnet.	bis 0,48 mm; longitudinal entlang der Tentakelachse und dicht gelagert.
Spicula	der Pinnulae	bis 0,25 mm; spärlich.	bis 0,48 mm; zahlreich.
Farbe im Leben		blau-violett.	hell schwefelgelb.

Anthelia fallax wurde in den Berichten Storms (1884 p. 86) mit *Clavularia arctica* bezeichnet und fand sich auch unter diesem Namen in dem Museum in Trondhjem. Ein Vergleich mit den Originalexemplaren von *Clavularia arctica* zeigt aber sofort (vergl. Broch 1912, b.), dass hier eine andere Art vorliegt. Die Art, die bisjetzt an anderen Stellen nicht gefunden worden zu sein scheint, ist in dem Trondhjemsfjorde an verschiedenen Stellen in ziemlicher Menge erbeutet worden.

Gattung Clavularia (Quoi et Gaimard) Kükenthal.

Diagnose: »Cornulariiden, deren Polypen durch Stolonen oder Stolonenplatten, die membranös verbreitert sein können, ver-

bunden sind. Die Stolonen enthalten mehrere netzförmig verbundene Kanäle. Spicula vorhanden, von Spindelform. Der Polypenkörper ist in einen oberen, retraktilen, dünnwandigen Teil und einen unteren, nicht retraktilen, dickwandigen Teil (»Kelch«) gesondert. Die Anordnung der Spicula ist auch bei völlig ausgestreckten Polypen in den beiden Hauptabschnitten des Polypen deutlich verschieden. Polypen und Basis ohne Hornscheide«.

Die hier gegebene Diagnose weicht nur insofern von der von Kükenthal (1906, p. 15) gegebenen ab, als die heterogene Spiculaanordnung des Polypen mit als Kriterium herangezogen worden ist.

Frühere Forscher haben von einer stattlichen Reihe von *Clavularia*-Arten nördlicher Meere berichtet. Aus dem Trondhjemsfjorde wurden allein drei Arten erwähnt, nämlich *Clavularia arctica* Kor. u. Dan., *Clavularia borealis* Kor. u. Dan. und *Clavularia Stormi* Kor. u. Dan. Wie schon früher dargelegt wurde, kommt *Clavularia arctica* (vergl. auch Broch 1912, b) im Trondhjemsfjorde nicht vor; sie ist hier mit *Anthelia fallax* verwechselt worden. *Clavularia borealis* ist, wie oben nachgewiesen wurde, auch eine *Anthelia*. Somit bleibt uns nur eine sichere *Clavularia* in dem Trondhjemsfjorde übrig, *Clavularia Stormi*.

Jedoch kann die Möglichkeit nicht bestritten werden, dass *Clavularia arctica* (M. Sars) auch in dem Trondhjemsfjorde vorkommten kann. Nach den bisherigen Fundortsdaten — Vadsø, Öxfjord und Hardangerfjord — zu urteilen, müssen wir erwarten, dass die Art an mehreren Stellen entlang der norwegischen Küste zwischen Bergen und Nordkap vorhanden ist, wo die Lebensbedingungen günstig sind.

Gehen wir nunmehr zur Beschreibung der einzigen, sicheren *Clavularia* des Trondhjemsfjordes über.

Clavularia Stormi Koren et Danielssen.

?1847	*Sarcodictyon catenata*,	Forbes, bei Johnston, A History of the British Zoophytes p. 179, pl. XXXIII, Fig. 4—7.
?1853	—»—	Forbes et Goodsir, Trans. Roy. Soc. Edinburgh, vol. XX, p. 309, pl. 9, fig. 3.
?1856	*Rhizoxenia filiformis*,	M. Sars, Fauna litoralis Norvegiæ, 2. Hefte, p. 65, Tab. 10, Fig. 13—17
?1857	*Sarcodictyon catenata*,	+ *Rhizoxenia filiformis*, Milne-Edwards, Histoire naturelle des Coralliaires, tom I, p. 108.
1883	*Clavularia Stormi*,	Koren og Danielssen, Nye Alcyonider, Gorgonider og Pennatulider, p. 13, Tab. VI.
1889	—»—	(? + *Sarcodictyon catenata*), Wright and Studer, Report on the Alcyonaria, »Chal-

	lenger«, Zool. vol. XXXI, pp. 255, 296 und 297.
1895 *Clavularia Stormi,*	(? + *Cl. catenata* + *Cl. filiformis),* HICKSON, Revision of the Genera of the Alcyonaria Stolonifera, pp. 332 und 335.
1900 —»—	MAY, Fauna arctica, Bd. I, p. 384.
1906 —»—	KÜKENTHAL, Alcyonacea, »Valdivia«, pp. 11 und 16.

Diagnose: »Die kriechenden Stolonen sind schmal bandförmig und erweitern sich ein wenig an der Basis der Polypen. Die durch grössere Zwischenräume getrennten Polypen haben einen reichlich mit Spicula inkrustierten, schwach konischen bis walzenförmigen Kelch, von der sich der retraktile, fast spiculafreie obere Teil sehr deutlich abhebt. Die ausgestreckten Polypen messen 3 mm; ihr 0,75 mm breiter Kelch ist 2,5 mm lang. Die 0,5 mm langen, verhältnismässig breiten Tentakel haben jederseitz 8 bis 10 Pinnulae. Die Spicula der Stolonen sind bis 0,25 mm lange, stark bedornte Spindeln; sie liegen longitudinal dicht zusammengedrängt. In dem Polypenkelch sind die Spicula sehr dicht angehäuft und bilden 8 nach oben zu deutlicher werdende Doppelreihen, die an dem oberen Kelchrande acht undeutliche und wenig vorspringende Kelchzähnchen bilden. Die Kelchspicula werden etwa 0,50 mm lang; sie sind spindelförmig, gebogen und mit kräftig entwickelten Warzen bedeckt; ihre Enden sind lang und spitz ausgezogen. Neben diesen treten besonders basal viele gleichlange, aber verbreiterte, bis mehr blattförmige Spicula auf, die ebenfalls mit grossen Warzen bedeckt sind. Die wenigen Spicula des retraktilen Polypenteiles und der Tentakel sind bis 0,1 mm lange, bedornte Stäbe oder Spindeln.

Farbe: (in Alkohol) grau-weiss.

Fundort: Der Trondhjemsfjord in etwa 300 m Tiefe«.

Das einzige Exemplar, das bis jetzt gefunden worden ist, wurde von KOREN und DANIELSSEN (1883 p. 13) beschrieben. Eine Nachuntersuchung zeigt, dass einige Daten berichtigt werden müssen.

KOREN und DANIELSSEN geben an, dass der Basalteil der Kolonie zum Teil bandförmig, zum Teil aber auch membranartig verbreitert ist. Die gefundene Kolonie hat jedoch nur schmal bandförmige Stolonen, die auch nicht miteinander anastomosieren. Die membranartig verbreiteten Teile der Basalpartie ist nichts weiteres als einen Spongienüberzug über dem *Lophohelia*-Zweige, auf dem die Kolonie sitzt.

Die Polypen sind sehr klein und durch grosse Zwischenräume von einander getrennt. Die kurzen, breiten Tentakel und der dünne Vorderkörper geben dem Polypen ein sehr charakteri-

stisches Aussehen. Ob die Kürze und Breite der Tentakel einen guten Artcharakter darbietet oder ob sie nicht vielmehr von Kontraktionszuständen abhängig ist, muss noch unentschieden bleiben, bis die Tiere lebendig untersucht worden sind.

Die Bewehrung der Stolonen und der Polypenkelche ist sehr stark. Die meisten Spicula sind spindelförmig, mit starker Bedornung. Man beobachtet insbesondere in der Kelchwand häufig auch Vierlinge. Neben den Spindeln aber treten unregelmässige,

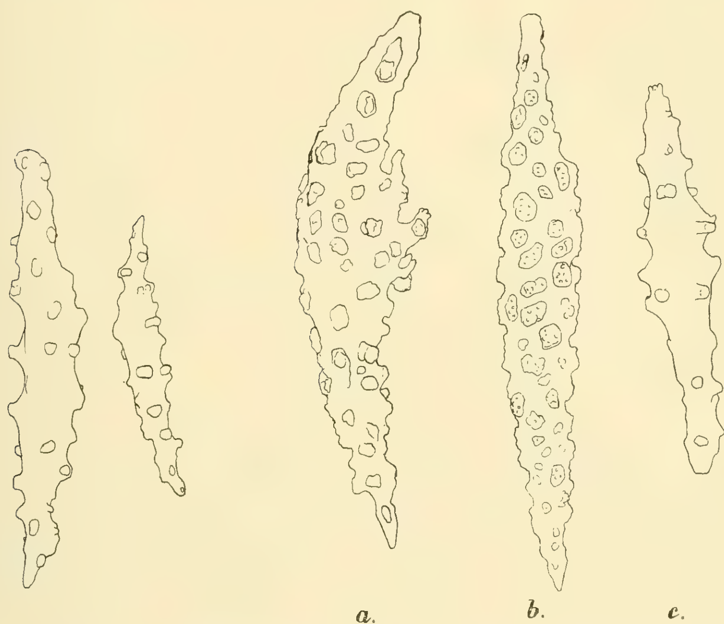


Fig. 9. *Clavularia Stormi.* Spicula der Stolonen. (Vergr. × 200.

Fig. 10. *Clavularia Stormi.* Polypenspicula. a: der basalen Partie des Kelches, b: der oberen Teiles des Kelches, c: des retraktilen Polypenteiles. (Vergr. × 200).

oft fast blattförmig abgeflachte Spicula (Fig. 10 a) auf, die besonders im basalen Teile des Kelches so häufig sind, dass sie hier charaktergebend werden; doch kann man auch hier die Spindelform obschon undeutlicher erkennen. Neben dem fast spiculafreien Vorderkörper charakterisieren diese aberranten Spicula die Art gegenuber sämtliche anderen, bisjetzt beschriebenen *Clavularia*-Arten der Nordmeere.

Kükenthal (1906 p. 12) meint, dass *Sarcodictyon catenata* Forbes wahrscheinlich eine Alcyoniide ist; mir erscheint die An-

nahme viel wahrscheinlicher, dass die genannte Art mit der vorliegenden identisch ist; darauf deuten jedenfalls die gegebenen Zeichnungen. Andrerseits ist es nicht mehr möglich, *Sarcodictyon catenata* zu identifizieren, wenn die Originalexemplare nicht zufällig wieder aufgefunden werden. Der Name muss sonst verschwinden.

Ebenso ist es mit *Rhizoxenia filiformis* M. Sars (1856) der Fall. Wahrscheinlich hat auch hier dieselbe Art wie *Clavularia Stormi* vorgelegen; jedenfalls passt das Habitusbild bei M. Sars (l. c. Tab. 10, Fig. 13) für diese Art besser als die nur wenig naturgetreue Zeichnung, die uns Koren und Danielssen (1883, Tab. VI, Fig. 1) geben. — Leider macht M. Sars keine eingehenderen Angaben über die Spicula. Nun sind die Originalexemplare von M. Sars verloren gegangen, und wir sehen uns demnach nicht mehr im Stande die Identität seiner Art jetzt noch festzustellen. Der Name *Rhizoxenia* oder *Clavularia filiformis* muss demnach verschwinden.

Die erste eingehende Beschreibung von *Clavularia Stormi* wurde von Koren und Danielssen (1883) gegeben. Von den späteren Authoren hat nur May (1900) der Art mit einer Diagnose versehen, die aber nach den Daten Korens und Danielssens zusammengestellt worden ist.

Fam. ALCYONIIDAE Verrill.

Aus dem Trondhjemsfjorde wurden bisher zwei Gattungen dieser Familie mit je einer Art angegeben. Die Untersuchungen haben nunmehr gezeigt, dass eine dritte Art hinzugefügt werden muss, indem die von Koren und Danielssen (1883) beschriebene Art *Sympodium norvegicum*, die bisher zu den Cornulariiden gezogen wurde, sich als ein *Alcyonium* erwiesen hat und zwar als ein Vertreter der Untergattung *Erythropodium*. Die Familie umfasst somit drei Arten des Trondhjemsfjordes, nämlich zwei *Alcyonium*-Arten und ein *Anthomastus;* diese letztere Art wurde von Koren und Danielssen (1883) als ein *Sarcophytum* beschrieben.

Gattung Alcyonium (Linné) Milne-Edwards.

Diagnose: Alcyoniiden, deren Kolonien entweder mässige Stöcke bilden, die in ihrem oberen Teile lappig geteilt sind, oder die als ausgebreitete Überzuge erscheinen oder die walzenförmig und unverzweigt sind. Die Polypen, die keinen Dimorphismus zeigen, stehen auf der Oberfläche des oberen Teiles und sind vollkommen retraktil. Das Kanalsystem ist sehr unregelmässig in seinem Verlaufe und nicht deutlich in ein inneres und ein oberflächliches Kanalsystem geschieden . (Kükenthal, 1906, p. 40).

KÜKENTHAL teilt die Gattung nach den Wachstumsmodifikationen in drei Untergattungen; *Erythropodium* (KÖLLIKER) umfasst die Arten, die membranös ausgebreiteten Kolonien als ein Überzug einer Unterlage bilden. *Metalcyonium* (PFEFFER) schliesst die keulen- bis walzenförmigen, unverzweigten *Alcyonium*-Arten ein, und *Eualcyonium* nom. nov.[1] endlich umfasst die aufrechten, verzweigten Arten.

In dem Trondhjemsfjorde sind *Erythropodium* und *Eualcyonium* durch je eine Art vertreten.

Untergattung ERYTHROPODIUM (EHRENBERG) KÜKENTHAL.

ALCYONIUM NORVEGICUM (KOREN et DANIELSSEN).

1880 *Alcyonium*, STORM, Aarsberetning, Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1879, p. 120.
1883 *Sympodium norvegicum*, KOREN og DANIELSSEN, Nye Alcyonider, Gorgonider og Pennatulider, p. 14, Tab. VII.
1883 *Haimeia hyalina*, KOREN og DANIELSSEN, l. c. p. 15, Tab. VIII, Fig. 1—9.
1900 *Sympodium norvegicum*, MAY, Fauna arctica, Bd. I, p. 385.
1907 *Alcyonium digitatum* pars, NORDGAARD, Mofjordens naturforhold, p. 19.

Diagnose: Die mehr oder weniger fleischigen Kolonien kriechen an Röhren von Würmern, an toten Lophohelien oder an anderen, zufälligen Unterlagen, denen sie sich anschmiegen. Die Rinde ist dicht mit walzen- bis dick spindelförmigen, bis 0,20 mm langen Spicula erfüllt, die meist wirtelförmig angeordnete, grosse, rauhe Warzen tragen. Das Polypenköpfchen zeigt acht deutliche Doppelreihen von Spicula, die walzenförmig bis schwach spindelförmig sind; ihre Enden sind breit abgerundet. Die Spicula des Polypenköpfchens sind mit vielen, aber kleinen Dornen besetzt und messen etwa 0,30 mm. Die Tentakel sind dicht mit Spicula inkrustiert; an der aboralen Seite des Stammes liegt eine unten doppelte, höher auf einfach werdende Reihe transversal gelegener Spicula, die etwas abgeflacht und mit grossen Dornen besetzt sind; ihre Länge beträgt bis 0,20 mm. An der Basis der Pinnulae oder in diesen finden sich kleinere, keulen- bis nadelförmige, mit wenigen aber kräftigen Dornen versehene Spicula.

Farbe: Die Rinde der Kolonie ist hellrosa gefärbt, seltener dunkel orange oder fast farblos, durchscheinend; die Polypen sind im letzteren Fall oft tiefblau, sonst farblos oder weisslich.

Fundort: Der Trondhjemsfjord und der Mofjord (bei Bergen) in 20 bis 500 m Tiefe«.

[1] Es ist unpraktisch, einen und denselben Namen für systematisch verschiedenwertige Abteilungen zu benutzen; ich schlage deswegen vor, die Untergattung *Alcyonium* s. str. KÜKENTHAL *Eualcyonium* zu nennen, indem ich hierin dem nomenklatorischen Brauche der Botaniker folge.

Es stand mir eine ganze Reie von Kolonien dieser Art zur Verfügung, darunter auch die Originalexemplare KORENS und DANIELSSENS sowohl von *Sympodium norvegicum* als auch von *Haimeia hyalina.* Die Art wächst an allen möglichen Gegenständen des Bodens. Sie sitzt auf Röhren grösserer, bodensässiger Anneliden oder auf Cirripedienschalen, sie kriecht an toten Lophohelien, an gesunkenen Holz oder auf lebenden Ascidien. Die dunkler gefärbten Kolonien können oft nur durch eine Spiculauntersuchung von jugendlichen Kolonien von *Alcyonium digitatum* unterschieden werden.

Die Spicula sind von denen des *Alcyonium digitatum* typisch verschieden. In der Rinde der Kolonie finden sich dicht angehäufte Walzen oder Spindeln (Fig. 11), die mit grossen Warzen versehen sind. Sie werden bis 0,20 mm lang. Die Anordnung

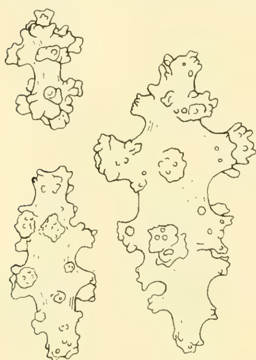


Fig. 11. *Alcyonium norvegicum.* Spicula der Kolonierinde. (Vergr. × 200).



Fig. 12. *Alcyonium norvegicum* Spiculum des inneren Coenenchyms. (Vergr. × 200).

der Warzen am Spiculum ist meist deutlich wirtelförmig, das Mittelstück des Spiculum ist meist ohne Warzen. Die einzelnen Warzen sind sehr unregelmässig gestaltet.

Wenn die Kolonien etwas grösser werden und das Coenenchym reichlicher entwickelt ist, treten im Inneren der Kolonie auch grössere Coenencymspicula (Fig. 12) auf. Diese ähneln den Rindenspicula meist, sind aber gewöhnlich grösser und schlanker. Oft erreichen aber einige der Warzen eine solche Entwicklung, dass wir vielmehr von verzweigten Spicula sprechen müssen; jedoch bleiben sie immer sehr derb gebaut. Die Coenenchymspicula sind bis 0,36 mm lang.

Im Polypenköpfchen (Fig. 13) treten zahlreiche Spicula auf; sie sind bei der vorliegenden Art meist in grösseren Mengen vorhanden als bei *Alcyonium digitatum;* ausserdem sind die Polypen

der vorliegenden Art durchweg grösser. Die Spicula des Polypenköpfchens bilden sehr undeutliche Doppelreihen; die Spicula sind nach oben zu immer spitzer konvergierend, bis sie an der Basis der Tentakel parallel verlaufen. Die Spicula des Polypenköpfchens (Fig. 14) sind walzenförmig oder schwach spindelförmig und unregelmässig gebogen; sie sind mit zahlreichen Dörnchen bewehrt, die aber stumpf sind und wenig hervortreten; ihre Enden sind breit abgerundet. Die Länge übersteigt fast niemals 0,30 mm.

Im aboralen Teile des Tentakelstammes tritt ein breiter Zug querliegender Spicula auf, die zwischen einander eingekeilt sind. Die Spicula des Tentakelstammes (Fig. 15), die denen des *Alcyo-*

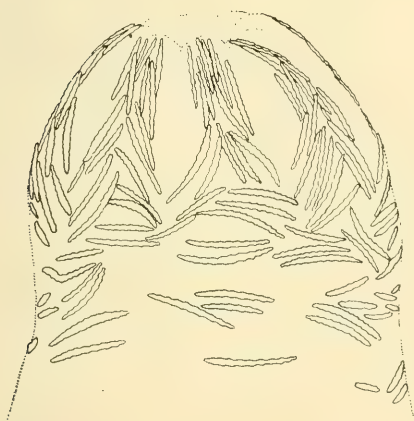


Fig. 13. *Alcyonium norvegicum.* Spiculaanordnung am Polypenköpfchen. (Vergr. × 40).

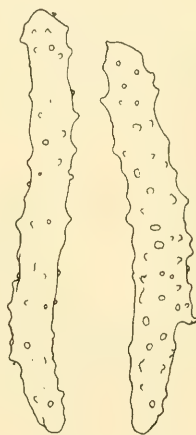


Fig. 14. *Alcyonium norvegicum.* Spicula des Polypenköpfchens. (Vergr. × 200).

nium digitatum ähneln, sind gebogen, stabförmig, im Querschnitt rundlich; sie tragen grosse, abgerundete Dornen und werden bis 0,20 mm lang. — An der Basis der Tentakelpinnulae oder in diesen selbst treten kürzere, nadelförmige Spicula (Fig. 16) auf, die stärker oder schwächer bedornt sind.

In dem Schlundrohre sind sehr unregelmässige Spicula vorhanden, die sich von denen des *Alcyonium digitatum* nur insofern unterscheiden als ihre Dornen meist verhältnismässig kürzer sind.

Die gesamte Spiculabewehrung ist bei *Alcyonium norvegicum* viel kräftiger entwickelt als bei *Alcyonium digitatum.* Die Arten sind durch die Gestalt der Rindenspicula und durch die sehr

verschiedenen Grössen der Spicula der einzelnen Abschnitte besonders leicht auseinanderzuhalten. —

Vergleichen wir nunmehr die hier gegebenen Zeichnungen und Erörterungen, denen das Originalexemplar Korens und Danielssens (1883) der Hauptsache nach zu grunde liegt, mit den von den genannten Verfassern gegebenen Beschreibungen und Abbildungen ihrer *Haimeia hyalina* (l. c. p. 15, Tab. VIII, Fig. 1—9), so fallen uns sofort so viele Übereinstimmungen auf, dass eine Zusammenhang zwischen den beiden Formen sehr wahrscheinlich wird. Doch ist die ganze Gestalt des letzteren Tieres (l. c. Tab. VIII, Fig. 1), — insbesondere die seines Hinterendes — so aberrant, dass der Gedanke absurd erscheinen könnte, es handle sich hier nur um ein Jugendstadium. Man findet an der Zeichnung keine Andeutung einer Anlage, die als eine in Bildung begriffene Stolonenplatte gedeutet werden könnte.

Die nachträgliche Untersuchung des Originalexemplares von *Haimeia hyalina* zeigt indessen sofort, dass das Exemplar sicher-

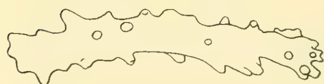


Fig. 15. *Alcyonium norvegicum.* Spiculum des Tentakelstammes. (Vergr. × 200).



Fig. 16. *Alcyonium norvegicum.* Tentakelspicula von der Basis der Pinnulae. (Vergr. × 200).

lich nur ein jugendliches *Alcyonium norvegicum* ist. Eine Ähnlichkeit mit dem von Koren und Danielssen gegebenen Habitusbilde (l. c. Tab. VIII, Fig. 1) lässt sich aber nicht entdecken. Eine Verwechslung scheint hier deswegen nicht vorzuliegen, da keine weiteren Exemplaren der norwegischen Museen mit diesem Namen belegt worden sind. Ferner stimmt auch das Tier besser mit der Beschreibung als mit der Abbildung bei Koren und Danielssen überein. Zur leichteren Durchführung des Vergleiches, habe ich eine unter der Kamera gezeichnete Umrisszeichnung (Fig. 17) beigefügt. Die scheibenförmige Basis, die Koren und Danielssen im Text erwähnen, tritt hier deutlich hervor. Diese Basalscheibe, die kaum anders als Anfang der Koloniebildung gedeutet werden kann, ist bis der punktierten Linie fast völlig undurchsichtig; dagegen ist der obere Polypenkörper ganz hyalin. Die Form und Grösse der Spicula der einzelnen Körperabschnitte stimmen durchaus mit den bei *Alcyonium norvegicum* geschilderten überein. Auch die Spicula des Polypenköpfchens, die der

Aufmerksamkeit Korens und Danielssens entgangen sind, finden sich in ihrer typischen Lage und Gestalt.

Die Verteilung der Spicula geht weder aus den Zeichnungen noch aus der Beschreibung bei Koren und Danielssen hervor. In der oben erwähnten, undurchsichtigen Basalpartie konnten die einzelnen Spicula nicht immer sicher beurteilt werden. Von der punktierten Linie an bis zur Mitte des Polypenkörpers (bei m) liegen die Spicula unregelmässig zerstreut, aber immerhin viel dichter als nach der Tab. VIII, Fig. 1 bei Koren und Danielssen angenommen werden müsste; auch sind sie viel kleiner als die zitierte Zeichung andeutet. In der Mitte des Polypenleibes (bei m) beobachtet man eine ziemlich scharfe Verjüngung des Polypen; von dieser Stelle an und bis etwas unterhalb der

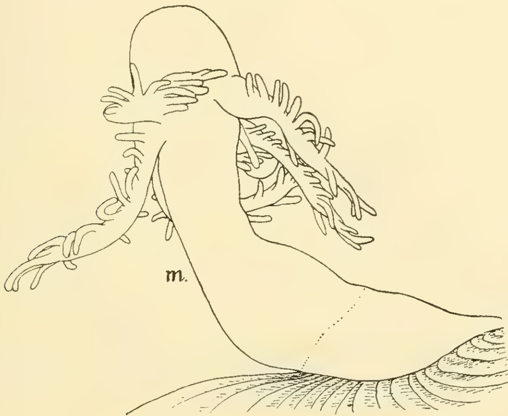


Fig. 17. Kamerazeichnung nach dem Originalexemplare Korens und Danielssens (1883) von *Haimeia hyalina*. (Vergr. 21).

Tentakel ordnen sich die Spicula in 8 Doppelreihen ein. Nach den Zeichnungen bei Koren und Danielssen könnte man glauben, dass die Spicula der bisjetzt beschriebenen Körperpartie mit denjenigen von *Alcyonium norvegicum* nicht übereinstimmen. Im Gegenteil habe ich aber eine völlige Übereinstimmung feststellen können. — Die Spindeln des Polypenköpfchens sind zum grösseren Teile durch die Tentakel verdeckt; sie sind nicht besonders zahlreich. Da nun eine ziemliche Schwankung der Zahl dieser Spicula bei grösseren Kolonien von *Alcyonium norvegicum* zu verzeichnen ist, darf man hierin kein trennendes Artmerkmal erblicken.

Das einzige, gefundene Exemplar von *Haimeia hyalina* sitzt auf einer *Saxicava* auf, die an demselben *Sabella*-Röhre befestigt

war, an der das Originalexemplar von *Sympodium norvegicum* sich angesiedelt hatte.

Die erste Erwähnung von *Alcyonium norvegicum* finden wir in einem Berichte von V. STORM (1880 p. 120). Er nennt sie eine dem *Alcyonium fruticosum* ähnliche Art, die jedoch nicht verzweigte, sondern kriechende Kolonien bildet. Von Interesse sind weiter auch seine Notizen uber die Farbe der Kolonien: »Coenenchymet var ganske gjennemsigtigt og næsten farveløst, saa at de mørkeblaa Polyper med de røde Fangarme meget tydelig saaes igjennem«.

Die nächste und eingehendere Besprechung finden wir dann bei KOREN und DANIELSEN (1883 p. 14 und 15), die die Art unter den beiden Namen *Sympodium norvegicum* und *Haimeia hyalina* beschreiben. Später finden wir nur eine neue Diagnose der ersteren Art bei MAY (1900 p. 385), der seine Diagnose nach KORENS und DANIELSSENS Angaben zusammenstellt.

Ohne sich mit den einzelnen Arten näher zu beschäftigen, sagt nun KÜKENTHAL (1906 p. 87): »Alle anderen dazu[1] gestellten Arten gehören teils anderen Gattungen an, so der Untergattung *Erythropodium* (Gatt. *Alcyonium*) teils ist ihre Zugehörigkeit zu Alcyonium zwar noch nicht erwiesen, aber doch warscheinlich. Das gilt besonders von den bis jetzt aufgestellten *Sympodium*-arten der nordischen Meere und der Tiefsee«. KÜKENTHAL stützt seine Annahme auf die gegebenen Spiculazeichnungen. Meine Meinung über die Zugehörigkeit der nordischen *Sympodium*-Arten habe ich schon oben präcisiert (p. 8, Fussnote). Es bleibt mir also nur noch übrig auseinanderzusetzen, weshalb *Sympodium norvegicum* zu *Erythropodium* gezogen werden muss.

Die Familie der Cornulariiden wird von KÜKENTHAL (1906 p. 10) mit der Diagnose versehen: »Alcyonaceen, deren freie Polypen an ihrer Basis durch entodermale Kanäle verbunden sind« etc. Da nun die Polypen nicht nur durch basale Kanälchen sondern vielmehr durch Kanäle des Coenenchyms direkt und indirekt verbunden sind, haben wir es hier zweifellos nicht mit einer Cornulariide zu tun. Die genannten Züge teilt dagegen *Sympodium norvegicum* mit den übrigen *Erythropodium*-Arten, mit denen seine Spiculaformen und Spiculaanordnung auch übereinstimmen. Wir müssen uns demnach für diese Art KÜKENTHALS Anschauung völlig anschliessen und die kriechende Alcyoniide des Trondhjemsfjordes *Alcyonium (Erythropodium) norvegicum* (KOREN et DANIELSSEN) nennen.

[1] i. e. zu *Sympodium*.

Untergattung Eualcyonium nov. nom.

Alcyonium digitatum Linné.

1758	*Alcyonium digitatum,*	Linné, Systema naturae éd. X, tom I, p 803.
1786	—»—	Ellis et Solander, Natural History.... Zoophytes, p. 175, pl. I, Fig. 1.
1847	—»—	Johnston[1], A History of British Zoophytes, p. 174, pl. 34.
1857	—»—	Milne-Edwards[1], Hisiorie Naturelle des Coralliaires, tom I pag. 118.
1885	—»—	Storm, Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter for 1884, p. 45.
1896	—»—	Roule, Résultats scientifique de la campagne du »Caudan«, p. 306.
1897	—»—	Hickson, The Anatomy of Alcyonium digitatum, p, 343.
1901	—»—	Storm, Oversigt over Trondhjemsfjordens Fauna, p. 8.
1901	—»—	Hickson, Alcyonium, p. 92.
1905	—»—	Nordgaard, Hydrographical and Biologícal Investigations in Norwegian Fjords, p. 158.
1906	—»—	Kükenthal, Alcyonacea, »Valdivia«, p. 42.
1907	—»—	Hickson, The Alcyonarian .... Bay of Biscay, p. 7.
1907	—»—	pars, Nordgaard, Mofjordens Naturforhold, p. 19.
1909	—»—	Stephens, Alcyonarian and Madreporarian Corals of the Irish Coast, p. 4.

Diagnose: »Die sehr fleischigen Kolonien sind aufrechtstehend, stärker oder schwächer verzweigt und überall mit Polypen besetzt. Die Rinde der Kolonie ist dicht mit Spicula erfüllt, deren Mittelstück glatt ist; an jedem Ende sitzen drei mehr oder weniger kräftig entwickelten, oft geteilte, rauhe Warzen; die Länge der Rindenspicula steigt bis 0,12 mm. Das Polypenköpfchen ist mit 8 deutlichen, von wenigen Spicula gebildeten Doppelreihen versehen; die Spicula des Polypenköpfchens sind bis 0,35 mm lange, schwach bedornte Spindeln, deren breite Enden meist schwach zerschlitzt sind. Der Tentakelstamm trägt aboral eine wenig starke Reihe transversal gelegener Spicula; sie sind an der Tentakelbasis bis 0,15 mm lang, flach und spärlich bedornt und werden nach der Tentakelspitze zu allmählich kleiner, nadelförmiger und glatter. Die Pinnulae sind ohne Spicula.

Farbe: tief orange bis hellgelb oder fast weiss, mit ganz hyalinen Polypen.

Fundort: Temperierte, europäische Meere, in der littoralen und den oberen Teilen der abyssalen Region«.

[1] Wegen der ausführlichen, älteren Synonymik wird auf diese Arbeiten hingewiesen.

Es ist sehr auffällig, dass sich in der norwegischen Litteratur bis jetzt fast keine näheren Angaben bezüglich dieser Art finden. Wahrscheinlich haben die Forscher die sehr häufig vorkommende Art des norwegischen Littorals als so gut bekannt angesehen, dass sie es nicht der Mühe für wert gehalten haben, weitere Angaben über sie zu veröffentlichen. Nur daraus erklärt es sich, weshalb eine Art, die jeder Anfänger bei uns gedredscht hat, noch nicht völlig erforscht ist. Dem gleichen Umstande werden wir die Unsicherheit in der Frage zuschreiben müssen, ob nicht die jugendlichen Kolonien von *Alcyonium digitatum,* die man gelegentlich gefunden hat, mit *Erythropodium*-Arten verwechselt worden sind, oder umgekehrt. Wo solche Unsicherheit herscht, ist es gerechtfertigt, eine eingehendere, detailierte Beschreibung der systematisch verwertbaren Merkmale dieser alten Art zu geben.



Fig. 18. *Alcyonium digitatum.* a: Spicula der Kolonierinde. Vergr. × 200). b: Schema eines Rindenspiculum von dem einen Ende gesehen; die Hauptachse der Warzen des oberen Ende mit voll ausgezogen, die der Warzen des unteren Ende gebrochen.



Fig. 19. *Alcyonium digitatum.* Spicula des inneren Coenenchyms. Vergr. × 200).

Die erwachsenen Kolonien sind sehr fleischig, aufrechtstehend und meist in kürzere oder längere Zweige aufgeteilt; oft ist die Verzweigung fast bandförmig, was zu den populären, norwegischen Bezeichnungen dødningehaanden oder daumandsfingrene« Anlass gegeben hat.

Die Polypen sind retraktil; im Leben sind sie fast gänzlich hyalin und geben den Kolonien in ausgestrecktem Zustande ein eigentümliches, prächtiges Aussehen. Die Rinde der Kolonie ist gelblich gefärbt und variiert durch alle Nuancen vom tiefen Orange bis Hellgelb, ja sogar Weiss.

In der Rinde der Kolonie treten Spicula dicht gedrängt auf; sie verschwinden gänzlich in der basalen Partie des ausgestreckten Polypen, tauchen wiederum im Polypenköpfchen auf, um schliesslich auch in den Tentakeln in mässiger Zahl zu erscheinen.

Die Form der Spicula scheint beim ersten Anblick in der Rinde der Kolonie sehr mannigfaltig zu sein. Indessen findet man bei näherer Untersuchung eine solche Übereinstimmung in der Grundform, dass man zuletzt geneigt ist, sie mit äusserst wenigen Ausnahmen konstant zu nennen. Die Spicula in der Rinde der Kolonie (Fig. 18, a) lassen sich auf eine sehr typische Grundform zurückführen, die bei den kleineren Formen deutlich hervortritt. An den beiden Enden des glatten Mittelstückes sitzen drei grosse Warzen; diese sind derart alternierend gestellt, dass bei einer Betrachtung des Spiculums von einem Ende aus die unteren drei zwischen den oberen drei liegen (Fig. 18, b). Je



Fig. 20. *Alcyonium digitatum.* Spiculaanordnung am Polypenköpfchen. (Vergr. × 40).

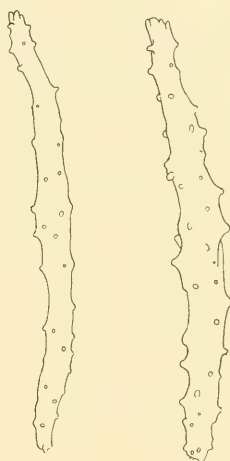


Fig. 21. *Alcyonium digitatum.* Spicula des Polypenköpfchens. (Vergr. × 200).

nachdem nun diese Warzen sich kräftiger entwickeln, gewinnt das Spiculum scheinbar ein komplizierteres Aussehen, umsomehr, wenn sich die Warzen ausserdem verzweigen. Ein genaues Studium hat mich aber davon überzeugt, dass Rindenspicula, die sich nicht auf den hier geschilderten Typus zurückführen lassen, nur in sehr seltenen Fällen zu finden sind. — Die Länge der Spicula überschreitet in der Rinde der Kolonie nur selten 0,10 mm.

Im Inneren der Kolonie treten in dem Coenenchym viele grössere und anders gestaltete Spicula auf (Fig. 19). Sie werden bis 0,25 mm lang und sind sehr unregelmässig, aber schlank gebaut, stabförmig oder kreuzförmig, mit unregelmässigen Ausläufern und mit kräftig entwickelten Stacheln oder Warzen bezetzt.

Gehen wir nunmehr zu den Polypen über, so zeigt das Polypenköpfchen eine meist ziemlich spärliche Bewehrung von Spicula (Fig. 20). Die Spicula bilden deutlich abgegrenzte, wenig kräftig entwickelte Doppelreihen. Die Doppelreihe, dessen Spicula nach oben zu immer spitzer konvergierend bis parallel angeordnet sind, ist wenig regelmässig aufgebaut. Die Spicula des Polypenköpfchens (Fig. 21) sind spindelförmig und schwach gebogen; sie sind spärlich mit kleinen Dörnchen besetzt, und ihre Enden wenig spitz und meist schwach zerschlitzt. Die Länge beträgt fast 0,35 mm.

In dem Tentakelstamme treten grosse, bedornte und abgeplattete Spicula (Fig. 22 a) in geringer Zahl auf; sie werden nach der Tentakelspitze zu immer kleiner und büssen ihre Bedornung nach und nach ein; im äusseren Teil sind nur kleine Nadeln (Fig. 22 b) vorhanden. Die Tentakelpinnulae sind frei von Spicula.

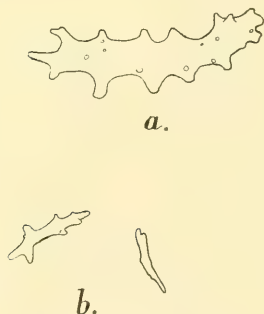


Fig. 22. *Alcyonium digitatum.* Tentakelspicula. a: der basalen Partie, b: des distalen Teiles. (Vergr. × 200).

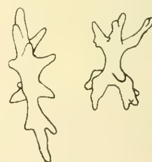


Fig. 23. *Alcyonium digitatum.* Spicula des Schlundrohres. (Vergr. × 200).

Die kleinen Spicula des Schlundrohres (Fig. 23), die nur etwa 0,1 mm lang werden, bilden acht deutliche Längsreihen. Sie sind schlank gebaut, mit spärlichen, grossen aber schlanken Dornen. Man beobachtet immer ein deutlich hervortretendes, nacktes Mittelstück; trotz seiner Kürze fällt es dadurch auf, dass die Dornen an beiden Seiten schräge nach aussen und nach dem Ende des Spiculum gerichtet sind. Die Grundform der Schlundrohrspicula neigt seltener zum Typus der Rindenspicula; sie sind gewöhnlich annähernd spindelförmig.

Die alther bekannte Art ist die häufigste Alcyonarie der norwegischen Gewässer. Merkwürdigerweise finden wir sie nicht bei May (1900) erwähnt. Die Art dringt zwar nicht oder jedenfalls nur an die Grenze der Arktis vor; sie ist aber eine Cha-

rakterform des subarktischen Littorals. Die Art scheint doch auch nach den Angaben Roules (1896 p. 306) und Hicksons (1907 p. 7) südlicher (in den biscayischen Meerbusen) vorzudringen, hier aber etwas tiefer: nach Roule in 570—600 m, nach Hickson schon bei 142 m (75 Faden) Tiefe.

Gattung Anthomastus (Verrill) Kükenthal.

Diagnose: »Die hutpilzförmige oder einem umgekehrten Kegel gleichende Kolonie besteht aus einem sich nach oben verbreiternden sterilen Stamm und einer flachen, meist gewölbten, ganzrandigen oder gelappten, mitunter weit darüber hinausragenden Scheibe, auf der die Polypen sitzen. Mitunter hat der Stamm eine verbreiterte Basis, die sich membranös ausbreiten oder Stolone entsenden kann. Die Polypen zeigen ausgeprägten Dimorphismus. Die Autozooide sind stets sehr viel grösser als die warzenartigen Siphonozooide. Auch die kleinsten Autozooide weisen schon Tentakelanlagen auf, während die Siphonozooide stets tentakellos sind. Die Autozooide sind vollkommen in Kelche zurückziehbar, die meist deutliche Längsrippen tragen. Ihre Bewehrung besteht aus schlanken Stäben und Spindeln, die auch[1] in den Tentakeln vorkommen, während die untere Stammrinde stets sehr kleine Kreuze, Doppelkreuze und ähnliche Formen enthält. In der oberen Stammrinde können lange Spindeln und Stäbe, mitunter auch dicke Doppelspindeln, vorkommen. Ähnliche Spicula liegen im Coenenchym des Inneren. Nur die Siphonozooide können Geschlechtsprodukte enthalten. Farbe weiss, rötlichgelb bis purpurrot«. (Kükenthal, 1910 p. 3).

Anthomastus purpureus (Koren et Danielssen) Wright et Studer.

1879	*Paragorgia (Alcyonium) arborea* var. *purpurea?*	Sars, bei Storm, Aarsberetning, Det kgl. norske Vidensk. Selsk. Skrifter 1878, p. 22.
1880	*Paragorgia (Alcyonium) arborea* var. *purpurea,*	Storm, Aarsberetning, Det kgl. norske Vidensk. Selsk. Skrifter 1879, p. 120.
1883	*Sarcophyton purpureum,*	Koren og Danielssen, Nye Alcyonider, Gorgonider og Pennatulider, p. 7, Tab. IV, Fig. 1—25.
1888	—»—	Storm, Kgl. norske Vidensk. Selsk. Skrifter 1887, p. 86.
1889	*Anthomastus purpureus,*	Wright et Studer, Alcyonaria, »Challenger«, Zool. vol. XXXI, p. 242.

[1] Der bei Kükenthal (1910 p. 3) an dieser Stelle eingeschobene Vermerk »nur kürzer und breiter« trifft für *Anthomastus purpureus* nicht zu und muss deswegen aus der Diagnose entfernt werden; der Unterschied kann nicht als Gattungsmerkmal angesehen werden.

1892	*Sarcophyton purpureum*,	STORM, Kgl. norske Vidensk. Selsk. Skrifter 1890, p. XXVIII.
1896	—»—	STORM, Kgl. norske Vidensk. Selsk. Skrifter 1895, p. XIII.
1901	—»—	STORM, Oversigt over Trondhjemsfjordens Fauna, p. 11.
1906	*Anthomastus purpureus*,	KÜKENTHAL, Alcyonacea, »Valdivia«, p. 60.
1910	—»—	KÜKENTHAL, Zur Kenntnis der Gattung Anthomastus Verr., p. 4.

Diagnose: »Die Stäubling-ähnliche Kolonie hat einen rundlichen, sich an der Basis meist etwas verbreiternden Stiel. Auf der erweiterten, mehr oder weniger kugeligen Scheibe sitzen die grossen Autozooide in undeutlichen Kreisen oder ganz regellos in grossen Zwischenräumen angeordnet; die walzenförmigen Autozooide werden bei einer Breite von 5 mm 12 mm lang und haben dazu etwa 8 mm lange Tentakel. Der Polypenkelch ist rudimentär. Die Geschlechtsprodukte werden in den dichtgedrängten Siphonozooiden erzeugt. — Das innere Coenenchym des Stieles enthält bis 0,6 mm lange, stark bedornte Spindeln. Die Stielrinde enthält etwa 0,15 mm lange, stabförmige Spicula, die zur Form eines Doppelsternes neigen. Dieselben Spicula treten auch in den Siphonozooiden und im Mauerblatt der Autozooide auf; hier werden sie oft ein wenig grösser, und zwischen ihnen treten an diesen Stellen auch schlanke, bis 0,22 mm lange Stachelkeulen auf. Die Tentakelspicula sind an den Enden am stärksten bedornt und oft pinselförmig; sie sind stab- bis spindelförmig und etwa 0,3 mm lang. Das Schlundrohr ist dicht mit spindelförmigen bis ovalen, fein und dicht bedornten, bis 0,1 mm langen Spicula inkrustiert.

Farbe: tief purpurrot.

Fundort: Hellefjord (Söndfjord) 470 m Tiefe, Trondhjemsfjord zwischen 250 und 500 m Tiefe, bei Salhus im Byfjorde in 400 m Tiefe«.

Die zahlreichen vorliegenden Kolonien sind selten annähernd kugelförmig; meist aber ähneln sie auffällig dem Stäubling. Der sterile Stiel ist oft an der Basis scheibenförmig über die Unterlage verbreitert. Erst etwas höher oben auf dem Stiele fangen die dicht sitzenden Zooide an, zwischen denen einige wenige, sehr grosse Polypen auf der Oberseite der Scheibe sitzen. Die Höhe der Kolonie überschreitet kaum 5 cm, die Breite macht nur äusserst selten mehr als 3,5 cm aus. Die ausgestreckten Polypen haben mit einer Breite von 4 mm eine durchschnittliche Länge von 7 bis 10 mm; dazu kommen dann noch die bis 8 mm langen Tentakel. KOREN und DANIELSSEN haben etwas grössere Dimensionen gefunden (1883, p. 7) und geben die Polypenlänge mit 12 mm, die Polypenbreite mit 5 mm an; dagegen

stimmen die Tentakellängen mit den am vorliegenden Materiale beobachteten überein.

Die Polypenkelche sind rudimentär, bisweilen fast völlig verschwunden.

Die Spiculabewehrung ist ausserordentlich kräftig. Die dunkel purpurrote Farbe der Kolonien rührt von den zahlreichen Spicula her, die tiefrot gefärbt sind. — Im Stielinneren ist das Coenenchym mit kräftig bedornten, langgestreckten Spindeln (Fig. 24) durchwebt, die bis 0,60 mm lang werden. — Die Stielrinde aber, die fast lückenlos mit Spicula erfüllt ist, zeigt nur

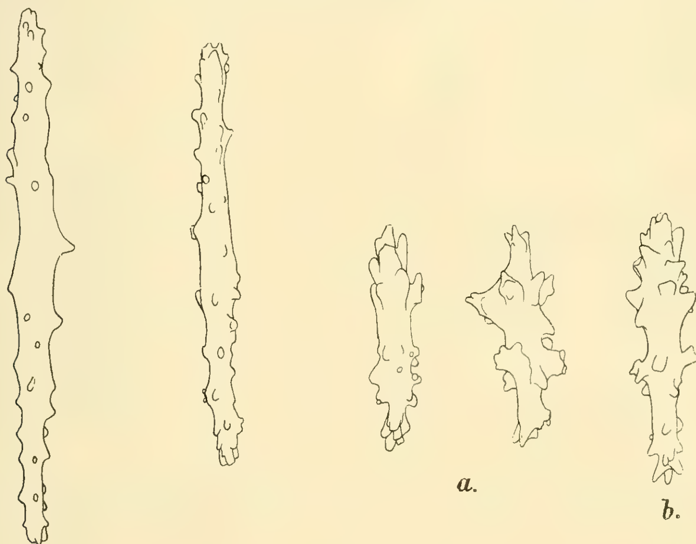


Fig. 24. *Anthomastus purpureus.* Spicula des inneren Coenenchyms. Vergr. × 200).

Fig. 25. *Anthomastus purpureus.* Spicula der Kolonierinde, a: der ganzen Kolonie, b: des Zooidtragenden Teiles der Kolonie. (Vergr. × 200).

Spiculalängen von 0,16 mm. Die Spicula der Stielrinde (Fig. 25 a) sind dick stabförmig und neigen oft zur Bildung von Doppelsternen, indem sich die sehr kräftig entwickelten Dornen in zwei Hauptgürteln anordnen. Im polypentragenden Teile der Kolonie gesellen sich zu diesen Spicula in der Rinde auch, aber weniger zahlreich, bis 0,22 mm lange, sehr langgestreckte Stachelkeulen (Fig. 25 b) an. Diese beiden Spiculatypen treten dann auch in dem Mauerblatt der Polypen sehr dicht angestaut auf.

Der von KÜKENTHAL (1910 p. 3) angegebene, allgemeine Charakter der *Anthomastus*-Arten, dass die Spicula der Tentakel

kürzer und breiter als die des Polypenkörpers seien, trifft bei der vorliegenden Art nicht zu. Da man dieser Angabe kein besonderes Gewicht beimessen kann, habe ich sie aus der Gattungsdiagnose entfernt. — Die Tentakelspicula treten in dem Hauptstamme wie in den Pinnulae fast lückenlos angehäuft auf; sie sind im Hauptstamme transversal, in den Pinnulae dagegen longitudinal (somit immer senkrecht zur Tentakelachse) angeordnet. Sie sind meist etwa 0,3 mm lang. Sie haben Stab- oder Spindelform (Fig. 26) und sind mit kräftigen Dornen bewehrt, die sich an den Enden des Spiculum so stark ansammeln können, dass diese pinselähnlich aussehen. Diese Varianten treten aber gegenüber den schlanken, einfachen Spindeln an Zahl sehr zurück.

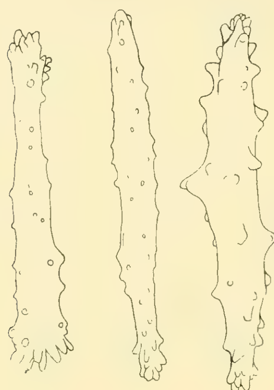


Fig. 26. *Anthomastus purpureus.* Tentakelspicula. (Vergr. × 200).

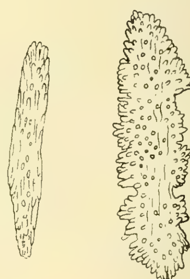


Fig. 27. *Anthomastus purpureus.* Spicula des Schlundrohres. (Vergr. × 400).

Die Spicula des Schlundrohres (Fig. 27) werden bis 0,1 mm lang. Sie liegen kreuz und quer, lückenlos angeordnet und sind wie von winzigen Kriställchen zusammengesetzt. Ihre Gestalt ist spindelförmig bis mehr oval; besonders im letzteren Falle, wo die Spicula breiter werden, sind die dichtgedrängten, kleinen Dörnchen in zottenähnlichen Haufen angesammelt. Bei den kleineren Spicula des Schlundrohres fehlen die Dörnchen; hier sind aber die Enden deutlich und stark zerschlitzt.

Die erste Erwähnung dieser sehr eigentümlichen Form finden wir bei Storm (1879, p. 22); er hatte einige Exemplare schon im Sommer 1878 bei Röberg im Trondhjemsfjorde erbeutet und sie sofort an Professor G. O. Sars in Kristiania gesandt; Sars bezeichnete sie als »*Paragorgia arborea* var. *purpurea?*« Storm (l. c.) führt zwar die Exemplare in seinem Bericht unter diesem

Namen auf, fügt aber folgende Bemerkung hinzu: »Den synes utvilsomt at være en fra den[1] forskjellig Art«. Im folgenden Jahre gibt STORM (1880 p. 120) eine etwas ausführlichere Beschreibung der Art, jedoch ohne einen neuen Namen einzuführen. Er hat diesmal durch nähere Untersuchungen gefunden, dass die Exemplare keineswegs zu *Paragorgia* gehören können, sondern dass sie vielmehr zu den Alcyoniiden gezogen werden müssen.

Es blieb jedoch KOREN und DANIELSSEN vorbehalten, die neue Art näher zu begründen; sie haben (1883, p. 7) eine sehr eingehende Beschreibung und eine Reihe von Zeichnungen veröffentlicht und die Art, die sie jedoch zur Gattung *Sarcophyton* stellen, gesichert. Eine Berichtigung dieses Irrtums wurde von WRIGHT und STUDER (1889, p. 242) gegeben; die Art kann deswegen nicht zu *Sarcophyton* gezogen werden, da die Autozooide niemals Geschlechtsprodukte erzeugen; die Fortpflanzungsorgane sind auf die Siphonozooide beschränkt, und die Art gehört demnach zur Gattung *Anthomastus.* Von jetzt an taucht die Art viele Jahre hindurch nur in den Berichten STORMS auf, immer aber als *Sarcophyton.* Endlich hat sie wiederum KÜKENTHAL (1906, p. 60 und 1910, p. 4) zweimal unter seiner eingehenden Behandlung der Gattung *Anthomastus* mit einer Diagnose versehen.

Inzwischen ist auch ein neuer Fundort der Art entdeckt worden, indem Konservator O. NORDGAARD *Anthomastus purpureus* bei Salhus im Byfjord (nahe Bergen) in 400 m Tiefe erbeutet hat. Der bekannte Verbreitungsbezirk ist an der norwegischen Küste somit jetzt ziemlich weit nach Süden vorgeschoben worden.

Fam. NEPHTHYIDAE VERRILL.

Von dieser Familie sind aus dem Trondhjemsfjorde zwei Gattungen angegeben worden, nämlich *Duva (= Eunephthya)* und *Gersemia.* Die *Gersemia*-Art aber, die bei STORM (1885, p. 45) angegeben worden ist, muss auch zur Gattung *Eunephthya* gezogen werden. Die bisher gefundenen Nephthyiden des Trondhjemsfjordes gehören somit zu einer Gattung. Indessen wurde im letzten Sommer ein Repräsentant einer anderen Nephthyiden-Gattung erbeutet, und zwar eine *Gersemia.* Der Fjord beherbergt somit doch die beiden aus nördlichen Meeren her bekannten Gattungen *Eunephthya* und *Gersemia.*

Gattung EUNEPHTHYA (VERRILL) KÜKENTHAL.

Diagnose: »Nephthyiden von baumförmig verzweigtem Aufbau, deren Polypen einzeln oder in Bündeln stehen. Polypen ret-

[1] i. e. *Paragorgia arborea.*

raktil oder nicht retraktil, ohne Kelch und Stützbündel. Kanalwände nicht dicht mit Spicula erfüllt». (KÜKENTHAL 1907, p. 320).

Die Gattung zählt nach den bisherigen Angaben 4 Repräsentanten im Trondhjemsfjorde: *Duva florida*, *Duva rosea*, *Vöringia fruticosa* und *Gersemia candida*. Die Nachuntersuchung hat nun gezeigt, dass *Duva florida* und *Duva rosea* in *Eunephthya florida* zusammenzuziehen sind. Die als *Vöringia fruticosa* bestimmten Exemplaren sind *Eunephthya clavata*.

Leider sind die bei STORM (1885, p. 45) erwähnten Exemplare von *Gersemia candida* verloren gegangen, und wir sind deswegen jetzt nicht mehr im Stande, mit Sicherheit zu beurteilen, welche Art ihm vorgelegen hat. Die bei KOREN und DANIELSSEN (1883, p. 9 tab. V, Fig. 1—15) beschriebene *Gersemia candida* gehört zweifellos in die Untergruppe der Divaricatae-Glomeratae von KÜKENTHAL (1907, p. 351); die Art lässt sich aber ohne Nachuntersuchung des Originalexemplares nicht sicher identifizieren.

Wir zählen somit augenblicklich zwei sichere Arten der Gattung in dem Trondhjemsfjorde. Von diesen gehört die eine, *Eunephthya clavata*, zur Gruppe Alcyoniformes KÜKENTHAL, die andere dagegen, *Eunephthya florida*, ist die einzige Vertreterin seiner Untergruppe Umbellatae unter den Nephthyiformes.

EUNEPHTHYA CLAVATA (DANIELSSEN) KÜKENTHAL.

1887	*Vöringia clavata* + *Vöringia capitata* + *Nannodendron elegans*,	DANIELSSEN, Alcyonida, Norske Nordhavsekspedition p. 29, tab. 20, Fig. 45—83, tab. 21, Fig. 1—28 und tab. 7, Fig. 45—47.
1898	*Paraspongodes clavata* + *Paraspongodes glacialis*,	MAY, Alcyonarien von Ostspitzbergen, p. 390, Taf. 23, Fig. 2 und 4.
1900	—»— + *P. griegi* + *P. capitata*,	MAY, Fauna arctica, B. I, p. 390.
1901	—»—	STUDER, Alcyonaires de l'Hirondelle, p, 31.
1906	*Eunephthya clavata*,	KÜKENTHAL, Alcyonacea, »Valdivia«, p. 73.
1907	—»—	KÜKENTHAL, Versuch einer Revision der Alcyonarien, p. 336.
1908	—»—	KÜKENTHAL, Die Alcyonaceen der Olga-Expedition, p. 23.
1909	—»—	KÜKENTHAL, Zur Kenntnis der Alcyonarien des sibirischen Eismeeres, p. 5.
1912 a	—»—	BROCH, Coelenterés du fond, Duc D'Orleans: Campagne arctique de 1907. Ms.
1912 b	—»—	BROCH, Die Alcyonaceen des Kolafjordes, Fig. 5—7.

Diagnose: Die mehr oder weniger verzweigten Kolonien sehen fast wie locker gebaute *Alcyonium*-Kolonien aus, deren Hauptstamm und Äste oft auf grössere Strecken hin sichtbar sind. Die Länge der Polypen beträgt 1,2 bis 3 mm. Die Polypenbe-

wehrung zeigt eine deutlich hervortretende Grenze zwishen den unteren horizontal liegenden Spicula und den sich darüber in spitzem Winkel erhebenden Doppelreihen. Die Spicula des Polypen sind bis 0,36 mm lange, kräftig bedornte Spindeln, deren Dornen oder im Querschnitt länglichen Warzen mit ihrer grösseren Breite quer zur Spicula-Achse gestellt sind. Die Spicula der Kolonierinde werden nach der Basis der Kolonie zu durchgehends kräftiger und können hier eine Länge von 0,15 mm erreichen. Sie bilden Doppelsterne, die bei üppigerer Entwickelung der meist verzweigten Warzen oft wie Doppelkugeln aussehen; das Mittelstück des Spiculum ist immer dornenlos und glatt.

Farbe: weiss bis hell rosenrot.

Fundort: arktische und subarktische atlantische Meerespartien in dem tieferen Littoral und dem oberen Abyssal; nahe den Azoren, abyssal«.

Einige Kolonien des Museums in Trondhjem, die unzweifelhafte *Eunephthya clavata* sind, waren auf der Etikette als *Vöringia (Alcyonium) fruticosa* M. SARS bezeichnet. Auch im Sommer 1911 wurde eine Kolonie dieser Art während der Dredschungen erbeutet.

Die Polypen erreichen eine Länge von 3 mm. Ihre Bewehruug ist sehr kräftig. Die Grenze zwischen den unteren, horizontal liegenden Spicula und den sich darüber sehr steil erhebenden Doppelreihen tritt nicht immer so stark hervor wie an nördlicher erbeuteten Exemplaren; doch ist sie fast immer deutlich zu erkennen. In dieser Richtung zeigen somit die Exemplaren aus dem Trondhjemsfjorde eine Neigung zu *Eunephthya fruticosa*. Doch ist der ganze Aufbau der Kolonie und die Form der Polypenspicula und der Rindenspicula genau die gleiche wie bei den *clavata*-Kolonien von anderen Lokalitäten. Die Spindeln der Polypen (Fig. 28) sind kräftiger entwickelt als bei Kolonien aus dem Kolafjorde (BROCH, 1912 b, Fig. 6), stimmen aber andrerseits mit Exemplaren des offenen Meeres überein.

Die Spicula der Kolonierinde (Fig. 29) zeigen bei den Kolonien des Trondhjemsfjordes eine kräftige Entwicklung. Die Doppelsterne sind üppiger entwickelt als bei den Kola-Exemplaren (BROCH, 1912 b, Fig. 7) und nehmen hierin eine vermittelnde Stellung zwischen diesen und Kolonien des offenen Meeres ein, wo sie oft eine so üppige Entwickelung der Warzen zeigen (BROCH, a), dass sie bei schwächerer Vergrösserung Doppelkugeln ähneln.

Vergleichen wier die hier gegebene Diagnose mit den Erörterungen KÜKENTHALS (1907, p. 336), so sind einige Unterschiede zu verzeichnen. Zuerst ist die Verteilung der Grössen unter den Rindenspicula anscheinend eine andere als bei KÜKENTHALS Ex-

emplaren. KÜKENTHAL (1907, p. 337) sagt nämlich: »In der oberen Rinde liegen 0,13—0,3 mm lange, dicke Spicula, die dicht mit grossen, verzweigten Dornen besetzt sind, während in der Stammrinde kleinere Spicula auftreten, von 0,12 mm Länge«. Man könnte hierin möglicherweise ein trennendes Artmerkmal erblicken. Dennoch habe ich die mir vorliegenden Kolonien zu *Eunephthya clavata* gezogen. Die genaue Untersuchung der Kolonien zeigt nämlich, dass sich an der Zweigspitze auch hier grössere, dicke und kräftig bedornte Spicula auftreten; sie sind aber in so verschwindender Zahl vorhanden, dass sie das Gesammtbild durchaus nicht zu verändern vermögen. Wir können demnach hierin kein Unterschied von Bedeutung anerkennen.

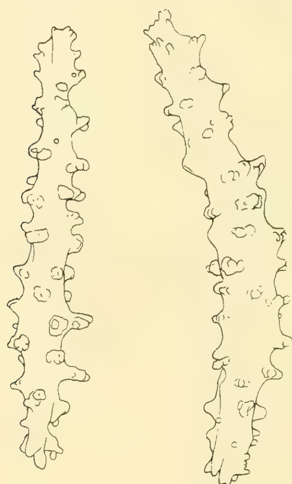


Fig. 28. *Eunephthya clavata.* Spicula des Polypenköpfchens. (Vergr. × 200).

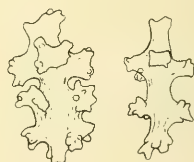


Fig. 29. *Eunephthya clavata.* Rindenspicula. (Vergr. × 200).

Auch bei den übrigen, zahlreichen, mir zur Untersuchung vorliegenden Kolonien treten ähnliche, grössere Spicula, wie sie KÜKENTHAL erwähnt, in schwankender Zahl in der Rinde der Zweigspitzen auf; nur scheinen sie bei meinen immer seltener zu sein als an den von KÜKENTHAL untersuchten Exemplaren. Das Merkmal ist aber rein graduell und zur Arttrennung an und für sich nicht verwertbar.

Ein zweiter Unterschied liegt in den gefundenen Polypengrössen. KÜKENTHAL (1907, p. 337) erwähnt Polypenlängen von 1,2 bis 1,8 mm, während sie bei den mir vorliegenden Kolonien zwischen 1,4 und 3 mm schwanken, jedoch ohne dass man statistisch mehrzipfelige Kurven nach den Messungen konstruieren

kann. Wir stehen demnach auch hier einem graduellen Merkmal gegenüber; dazu greifen die gefundenen Variationsgebiete weit in einander über.

Die Kolonien aus dem Trondhjemsfjorde sind klein und wenig verzweigt; das erklärt wahrscheinlich auch die Verwechslung mit *Eunephthya fruticosa*.

Die Geschichte der Art ist bei KÜKENTHAL (1907, p. 336) klar gelegt worden: wie die Art bei DANIELSSEN (1887) und MAY (1900) in mehrere Spezies gespalten und erst später natürlicher umgrenzt worden ist. Die Ursache liegt in der ungemein grossen Variabilität der *Eunephthya*-Arten, die anscheinend zum Teil noch in Entwickelung begriffene Artscharaktere darbieten. Diese Variabilität tritt bei der folgenden Art noch deutlicher zu Tage.

EUNEPHTHYA FLORIDA (RATHKE) KÜKENTHAL.

1806 *Gorgonia florida*, RATHKE in O. F. MÜLLER, Zoologia danica, Vol. 4, p. 20, tab. 137.

1834 *Nephthya Rathkiana*, EHRENBERG, Die Korallenthiere des Rothen Meeres, p. 61.

nec 1878 *Gersemia florida*, MARENZELLER, Die Coelenteraten, Echinodermen und Würmer der k. k. österr.-ungar. Nordpol-Exp., p. 375, tab. 3, Fig. 2.

1879 *Nephthya Rathkiana*, *(Gorgonia florida)*, RATHKE, STORM, Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1878, p. 22.

1883 *Duva rosea* + *D. pellucida* + *D. pulcra* + *D. florida*, KOREN og DANIELSSEN, Nye Alcyonider, Gorgonider og Pennatulider, p. 1, tab. I und II, tab. III, Fig. 1—24.

1885 *Duva florida* + *D. rosea*, STORM, Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1884, p. 45.

1887 *Duva arborescens* + *D. aurantiaca* + *D. frigida* + *D. glacialis* + *D. spitzbergensis* + *D. violacea* + *D. flava* + *D. cinerea*, DANIELSSEN, Alcyonida, Den Norske Nordhavs-Ekspedition, p. 37, tab. II, Fig. 42—54, tab. III, IV und V, tab. VI, Fig. 1—29.

1888 *Duva florida* + *D. rosea*, STORM, Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1887, p. 86.

1892 *Duva florida*, STORM, Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1889, p. XVII.

1893 *Duva rosea*, STORM, Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1891, p. IX.

1896 *Duvo rosea*, STORM, Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1895, p. XIII.

1900 *Paraspongodes rosea* + *P. pellucida* + *P. pulcra* + *P. arborescens* + *P. aurantiaca* + *P. frigida* + *P. glacialis* + *P. spitzbergensis* + *P. violacea* + *P. flava* + *P. cinerea* + *P. florida*, MAY, Fauna arctica, Bd. I, p. 319.

1901 *Duva rosea*, STORM, Oversigt over Trondhjemsfjordens Fauna, p. 11.

1905 *Paraspongodes rosea*, NORDGAARD, Hydrographical and Biological Investigations in Norwegian Fjords, p. 158.

1906 *Eunephthya rosea* + *E. spitzbergensis* + *E. florida*, KÜKENTHAL, Alcyonacea, »Valdivia«, p. 79.

1907 *Eunephthya rosea* + *E. spitzbergensis* + *E. florida*, KÜKENTHAL, Versuch einer Revision der Alcyonarien, p. 361.
1908 *Eunephthya rosea*, KÜKENTHAL, Die Alcyonaceen der Olga-Expedition, p. 26.
1909 *Eunephthya (Duva) rosea*, STEPHENS, Alcyonarian and Madreporarian Corals of the Irish Coast, p. 5.
1912 *Eunephthya florida*, BROCH, Die Alcyonaceen des Kolafjordes, Fig. 14.

Diagnose: Die baumförmigen Kolonien haben die Polypen zu Dolden vereinigt. Von verbreiterter Basis erhebt sich der längsgefurchte, sich nach oben verjüngende Stamm. Die Äste teilen sich schon nahe ihrer Basis oder erst weiter oben; die Teilung geschieht fast ausnahmslos dichotomisch. Die Polypen sitzen an den äussersten Ästen in kleinen Gruppen, die zu grösseren Dolden zusammentreten. Die Polypen sind stärker oder schwächer zum Stiele geneigt und weisen eine Länge zwischen 1 und 3 mm auf. — Die Bewehrung der Polypen ist sehr variabel; die Spicula bilden 8 Gruppen oder Längszüge, die besonders an der Aussenseite der Polypen stärker sein können, und die hier Doppelreihen bilden. Die Spicula der Polypen sind 0,12 bis 0,25 mm lange Spindeln, Stäbe oder schlanke Keulen; sie sind schwächer oder stärker bedornt, oft ein wenig gebogen. Die Tentakelachse ist mit wenigen, 0,09 bis 0,12 mm langen, bedornten, spindelförmigen oder abgeplatteten Spicula bewehrt. In der Rinde der Äste und des oberen Stammteiles sind keine oder nur spärliche Spicula vorhanden, an der Basis des Stammes treten solche aber meist massenhaft auf; die Rindenspicula sind 0,09 bis 0,12 mm lange Walzen, die doch abgeplattet sein können; sie tragen weit stehende, kräftige aber flache Dornen, die sich in zwei Gürteln so anordnen können, dass Doppelsterne entstehen.

Farbe: sehr wechselnd, von weiss bis braun, violett, rot, gelb oder gräulich.

Fundort: Westküste von Norwegen, der Kolafjord an der Murmanküste, Spitzbergen, Island und an der Westküste von Irland, 80 bis 1187 m Tiefe«.

Die Kolonien sind baumförmig, ähneln aber wegen ihrer dichtsitzenden, kleinen Polypen vielmehr Blumenkohl, dessen grössere Stiele in dem zusammengesetzten Blütenstande streckenweise sichtbar sind. Der Stamm kann schlaff sein, ist aber gewöhnlich ganz fest.

Die Polypen sind mehr oder weniger gegen den Stiel geneigt und zeigen an der nach aussen gerichteten, konvexen Seite eine stärkere Bewehrung. Während man hier meist von deutlichen Doppelreihen von Spicula sprechen kann, die seltener auch sehr stark entwickelt sind, finden sich af der Innenseite gewöhnlich

nur kleine Spiculagruppen, bei denen jede Doppelreihigkeit gänzlich verschwinden kann. — Aus dem bisher gesagten geht schon hervor, dass die Bewehrung der Polypen gewissen Schwankungen unterworfen sind. Diese Schwankungen sind in der Tat so erheblich, dass man kaum an der Angehörigkeit zu derselben Art glauben kann, wenn man nur zwei entgegengesetzte, äusserliche Varianten vor sich hat. Im vorliegenden, grossen Materiale aber sind alle möglichen Übergänge vertreten, nicht nur von Kolonie zu Kolonie, sondern oft auch innerhalb derselben, grösseren Kolonie. Von fast spiculafreien Polypen kann man eine lückenlose Reihe zu den sehr stark bewehrten bilden. Aber auch die Form der einzelnen Spicula schwankt ziemlich stark (Fig. 30). Wir finden Spindeln, Stäbe oder Keulen innerhalb derselben Kolonie

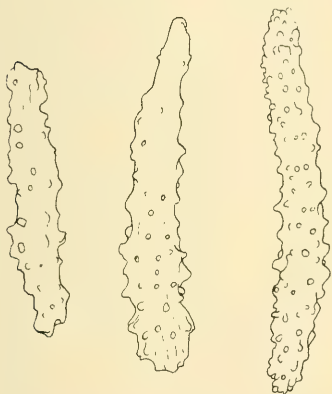


Fig. 30. *Eunephthya florida.* Spicula des Polypenköpfchens. (Vergr. × 200).



Fig. 31. *Eunephthya florida.* Spicula der basalen Partie der Stammrinde. (Vergr. × 200).

in schwankender Verteilung an den einzelnen Polypen; während hier z. B. Spindeln uberwiegen, dominieren da Keulen oder Stäbe.

Kann man, wie gesagt, eine enorme Variation der Spiculabewehrung der Polypen bei der vorliegenden Art feststellen, so ist in der Bewehrung des Stammes und der Zweige auch eine Variabilität zu vermerken. Die Rindenspicula häufen sich insbesondere an der Basis des Stammes in Mengen an. Nach oben zu verschwinden sie nach und nach, ohne dass man irgend welche bestimmte, obere Grenze ihres Vorkommens feststellen könnte. An einigen Kolonien sind die Rindenspicula auf eine kleine, basale Partie des Stammes beschränkt, bei anderen wiederum gehen sie vereinzelt bis in die kleinsten Äste. Auch hier kann man alle möglichen Zwischenstufen wahrnehmen, und

es ist mir nicht gelungen, nach den erwähnten Charakteren mehr oder minder deutlich trennbare Gruppen zu unterscheiden. Zuletzt sei auch die Form der Rindenspicula erwähnt (Fig. 31). Trotzdem sie variabel ist, so muss man jedoch sagen, dass sich der Haupttypus den Doppelsternen der meisten, übrigen *Eunephthya*-Arten nähert. Die Dornen sind meist breit und flach, warzenähnlich. Man beobachtet jedoch auch in schwankender Zahl Spicula, deren Bedornung viel kräftiger ist und deren Dornen ziemlich hoch und spitz auslaufen. Sehr selten können diese Spiculaformen überwiegen.

Somit können wir bei den vorliegenden Kolonien erhebliche Variationen feststellen. Da sie nun aber durch allerlei Übergänge verbunden sind und sich auch nicht auf natürlich zu trennenden Variantengruppen verteilen lassen, so müssen wir sie als eine einheitliche Art auffassen, die besonders durch ihr eigenartiges Wachstum charakterisiert ist.

Die vorliegenden Kolonien, die von sehr wenigen, benachbarten Fundorten stammen, zeigen teils vermittelnde Verhältnisse zwischen *Eunephthya rosea* und *Eunephthya florida,* teils sind sie typische Exemplare der letzteren Art. Nur seltener sind Kolonien wegen der Spiculaformen zur typischen *Eunephthya rosea* zu stellen. Endlich müssen einige sehr wenige, äusserliche Varianten zu *Eunephthya spitzbergensis* gezogen werden. Jedenfalls zeigen diese Verhältnisse, dass Kükenthal die Umbellata-Gruppe richtig beurteilt, wenn er sagt (1907, p. 361): »Es würde mich aber nicht wundern, wenn der nächste Bearbeiter dieser Gruppe auch diese 3 Arten noch zu einer einzigen zusammenfassen sollte«.

Sehen wir uns die Kolonien aus dem Trondhjemsfjorde näher an, so finden wir, wie schon erwähnt, dass die Variationen in der Bewehrung der Polypen nicht nur von Kolonie zu Kolonie, sondern auch in derselben Kolonie sehr erheblich sind. Von der schwachen Bewehrung der typischen *rosea*-Polypen führt eine ununterbrochene Reihe zu der kräftigen Bewehrung der typischen *florida*-Polypen. Was die Spicula selbst anlangt, so finden wir nur selten die sehr schwache Bedornung der Spindeln, die Koren und Danielssen (1883, tab. II, Fig. 21) abbilden; dagegen ist der Typus mit stärkerer Bedornung, den sie bei *Eunephthya rosea* (l. c. Tab. II, Fig. 12) angeben, weitaus dominierend. Eine stärkere oder schwächere Beimischung von schwach keulenförmigen Polypenspicula, wie es für *Eunephthya spitzbergensis* charakterisch sein soll, ist gewöhnlich zu beobachten.

Das Auftreten oder völlige Fehlen vereinzelter Spicula in der Astrinde und der oberen Stamrinde kann auch nicht als Art-

merkmal hier herangezogen werden. Ganz typische *florida*-Kolonien wurden ebenso oft ohne wie mit solchen Spicula angetroffen.

Endlich könnte man nach den Zeichnungen von KOREN und DANIELSSEN (1883 und 1887) glauben, dass in der Bedornung der Rindenspicula Artmerkmale zu erblicken seien. Hierin lassen sich aber auch keine Grenzen im vorliegenden Materiale entdecken. Zwar hat bei einigen Exemplaren die Rinde meist Spicula mit wenigen und kräftigen Dornen, während andrerseits an anderen Kolonien diese Spicula in den Hintergrund treten und Spicula mit zahlreichen, nicht selten aufgeteilte, warzenähnliche Dornen dominieren. Doch sind die Übergänge in der Zahlenverteilung dieser Spicula ganz unmerklich.

Somit sehen wir uns dazu gezwungen, die drei der Umbellata-Gruppe KÜKENTHALS (1907, p. 360) angehörigen Arten *Eunephthya florida, Eunephthya rosea* und *Eunephthya spitzbergensis* in eine zusammenzuziehen, für welche der Name *Eunephthya florida* beizubehalten ist, da mit diesem Artnamen die Spezies schon im Jahre 1806 von RATHKE bezeichnet worden ist.

Gattung GERSEMIA (MARENZELLER) KÜKENTHAL.

Diagnose: »Nephthyiden ohne Stützbündel; die Polypen stehen nicht in Läppchen oder Bündeln, sondern einzeln. Der Aufbau der Kolonie ist baumförmig, doch können die Äste rudimentär werden. Die Polypen haben einen scharf gesonderten, nicht retraktilen Kelch aufzuweisen, in welchen der obere Teil zurückziehbar ist«. (KÜKENTHAL, 1907, p. 383).

Wie schon früher (Seite 36) erwähnt wurde, ist die aus dem Trondhjemsfjorde bei STORM (1885, p. 45) erwähnte *Gersemia candida* nicht mit Sicherheit zu identifizieren; höchst wahrscheinlich handelt es sich hier um eine der *Eunephthya glomerata* VERRILL nahestehende Art.

Der einzige Fundort einer *Gersemia*, der bis jetzt in der Nähe der norwegischen Küste liegt, ist St. 31 der norwegischen Nordmeer-Expedition (DANIELSSEN, 1887, p. 118); hier wurde *Gersemia (Sarakka) crassa* erbeutet. Die genannte Lokalität liegt nordwestlich von Stat auf dem Abhang gegen die Nordmeertiefe in 763 m Tiefe. Um so interessanter ist es nunmehr, dass wir eine sichere Fundstelle für *Gersemia* im Skarnsunde vor uns haben. Die Art *Gersemia loricata* gilt sonst als hocharktisch, gedeiht aber an der genannten Stelle in 140—200 m Tiefe und somit eben dort, wo die nicht-arktischen Korallenriffe auftreten.

Die Gattung *Gersemia* gehört somit auch in der von KÜKENTHAL (1907, p. 383) gegebenen Abgrenzung zur Fjordfauna Norwegens. Sie zeichnet sich wegen des Besitzes von Polypenkel-

chen sofort vor *Eunephthya* aus, mit der sie sonst sehr viel gemeinsames hat.

Gersemia loricata Marenzeller.

1878 *Gersemia loricata*, Marenzeller, Die Coelenteraten, Echinodermen und Würmer der k. k. österr.-ungar. Nordpol-Exped., p. 377, tab. III, Fig. 3.
1900 *Paraspongodes loricata*, May, Fauna arctica, Bd. I, p. 390.
1907 *Gersemia loricata*, Kükenthal, Versuch einer Revision der Alcyonarien, p. 387.
1909 —»— Kükenthal, Zur Kenntnis der Alcyonarien des Sibirischen Eismeeres, p. 6.

Diagnose: »Die Kolonie hat sehr kurze und dicke Zweige, auf denen die Polypen in Gruppen sitzen. Der Kelch ist scharf vom oberen Teil des Polypen getrennt und hat 8 dicke Längsrippen, die oben in flache, abgerundete Zähnchen oder Lappen endigen. Die Polypen, die ebenso wie der Kelch bis 2,5 mm lang werden, sind mit Spicula sehr stark bewehrt; unten transversal gelagert erheben sich die Spicula in 8 immer spitzer konvergierenden Doppelreihen, bis sie zuletzt parallel liegen. Die Polypenspicula sind stark bedornt, spindel- bis stabförmig, gebogen und bis 0,42 mm lang. Der Kelch enthält lückenlos gelagerte Spicula, die meist etwa 0,16, nicht selten aber bis 0,21 mm lang sind. Sie sind dick spindelförmig bis keulenförmig mit kräftigen Warzen, die meist in Gürteln angeordnet auftreten. In der Stielrinde treten die keulenförmigen Spicula an Zahl sehr zurück, und die Spiculalänge überschreitet hier nur selten 0,16 mm. Die Spindeln sind oft etwas gebogen und mit deutlichen Gürteln kräftiger Warzen bewehrt. Auch kleinere, mit wenigen, grossen Dornen besetzte Spicula können in der Stielrinde auftreten.

Farbe: im Leben leuchtend rosenrot.

Fundort: Franz Josephs-Land in 183 und 203 m Tiefe, Karisches Meer in 38 m Tiefe, Trondhjemsfjord in 140—200 m Tiefe«.

Während der Dredschungen im Sommer 1911 wurde eine kleine Kolonie erbeutet, die unzweifelhaft zu *Gersemia loricata* gezogen werden muss. Die kleine etwas zerfetzte Kolonie, die nur gegen 2 cm hoch ist, war beim Heraufholen leuchtend rosa gefärbt. Die ausgestreckten Polypen haben eine Länge von 5 mm, wovon 2,5 auf den Kelch entfallen. Die Polypen sitzen dicht gedrängt an den Spitzen der nur wenig entwickelten Zweige. Eine Anordnung der Polypen in Gruppen lässt sich zwar beobachten, ist aber nur wenig deutlich.

Wenn man die Kolonie unter der Lupe betrachtet, so fällt die sehr starke Spiculabewehrung der gesamten Kolonie sofort

auf. Die Spicula liegen fast überall lückenlos, dicht gedrängt. Das Polypenköpfchen ist dicht bepanzert; von den unteren, transversal gelegenen Spindeln erheben sich 8 kräftige Doppelreihen, die immer spitzer konvergieren, bis die Spicula oben parallel liegen. Die Doppelreihen sind nicht immer von einander deutlich abgegrenzt. Die Spicula des Polypenköpfchens (Fig. 32) sind sehr kräftig bedornt und eigentlich mehr stab- als spindelförmig, sie sind schlanker als die bei Marenzeller (1878, tab. III, Fig. 3 d) abgebildeten. Dasselbe trifft übrigens auch für die

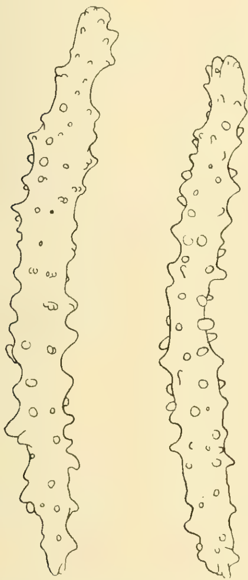


Fig. 32. *Gersemia loricata.* Spicula des Polypenköpfchens. (Vergr. × 200).

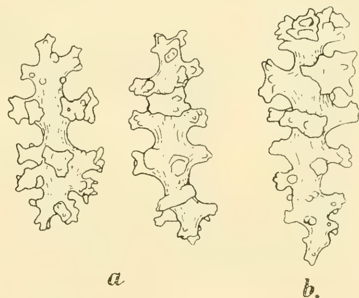


Fig. 33. *Gersemia loricata.* a: Spicula der Stielrinde und des Polypenkelches, b: Spiculum des Kelches. (Vergr. × 200).

sonstigen Spicula zu; sie sind anscheinend schlanker als bei Marenzellers Exemplaren.

Die Spicula des Kelches und der Stielrinde (Fig. 33) sind fast ausnahmslos mit sehr kräftigen Warzen ausgestattet, die fast immer in deutlichen Gürteln stehen. Das Aussehen wird deswegen noch auffälliger, da die Warzen dazu ihren grösseren Durchmesser senkrecht zur Spiculaachse haben; dadurch werden die Dornengürtel noch schärfer hervorgehoben. Die Gürtelanordnung tritt auch bei den keulenförmigen Spicula (Fig. 33 b)

auf, die in den Polypenkelchen häufig, sonst aber wenig zahlreich auftreten.

Ein Vergleich mit den früheren Erörterungen über *Gersemia loricata* zeigt einige wenige, unbedeutende Unterschiede. Während KÜKENTHAL (1907 und 1909) in den Kelchen Spiculalängen von 0,1 bis 0,15 mm gefunden hat, sind die Spiculalängen der vorliegenden Kolonie bis 0,21 mm, liegen aber meist um 0,16 mm. In der Stielrinde hat KÜKENTHAL Spicula von 0,12 mm gefunden, bei vorliegendem Exemplar sind die Spicula auch hier meist etwa 0,16 mm lang, nur selten besonders viel kleiner. Diese Unterschiede sind aber nur von untergeordneter Bedeutung.

Bei der Identifizierung hätte auch eine andere Art in Betracht kommen können, nämlich *Sympodium abyssorum* DANIELSSEN (1887, p. 141, tab. XXIII). Wie ich schon früher (Seite 8, Fussnote) erwähnt habe, liegt hier eine unzweifelhafte *Gersemia* vor. Die Spiculaformen zeigen, dass es sich um eine der *Gersemia loricata* sehr nahe verwandte Art handelt, die möglicherweise auch mit ihr identisch ist. Aus den Zeichnungen von DANIELSSEN (l. c. tab. XXIII, Fig. 39—46) scheint aber hervorzugehen, dass einige Unterschiede unter den Polypenspicula vorhanden sind. Die Arten müssen deswegen getrennt werden, solange nicht durch neuere Untersuchungen das gegenseitige Verhältnis von *Gersemia loricata* zu *Gersemia abyssorum* klar gestellt ist.

Verzeichnis der zitierten Litteratur über Alcyonaceen:

1. BROCH, HJ.: a, Coelenterés du fond. Duc D'Orléans: Campagne arctique de 1907. M. S.
2. —»— 1912, b: Die Alcyonaceen des Kolafjordes. Travaux de la Société Imperiale des Naturalistes de St.-Pétersbourg, tome XLIII. St.-Pétersbourg.
3. — — 1912, c: Bemerkungen über *Clavularia arctica* (M. SARS). Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1911 Trondhjem.
4. DANIELSSEN, D. C.: 1887, Alcyonida. Den norske Nordhavs-Expedition 1876—1878. XVII. Christiania.
5. EHRENBERG, C.: 1834, Die Corallenthiere des Rothen Meeres, Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften, Berlin a. d. J. 1832. Berlin.
6. ELLIS, J. and SOLANDER, D.: 1786, The natural history of many curious and uncommon Zoophytes collected from various parts of the globe. London.
7. FORBES and GOODSIR: 1853, On some remarkable marine Invertebrata new to british seas. Transactions of the Royal Society, Edinburgh, vol. XX. Edinburgh.
8. GRIEG, J. A.: 1886, Bidrag til de norske alcyonarier. Bergens Museums Aarsberetning for 1886.

9. Grieg, J. A.: 1887, To nye Cornularier fra den norske kyst. Bergens Museums Aarsberetning for 1887 Bergen.
10. —»— 1890, Tre nordiske alcyonarier. Bergens Museums Aarsberetning for 1890. Bergen.
11. Hickson, S. J.: 1895, A Revision of the Genera of the Alcyonaria Stolonifera, with a Description of one new Genus and several new Species. Transactions of the Zoological Society of London. Vol. XIII. London
12. —»— 1897, The anatomy of *Alcyonium digitatum*. Quarterly Journal of Microscopical Science, new series, vol. 37. London.
13. —»— 1901, »Alcyonium«. Proceedings and Transactions of the Liverpool Biological Society, vol. XV. Liverpool.
14. —»— 1907, The Alcyonaria, Antipatharia, and Madreporaria collected by the *Huxley* from the North Side of the Bay of Biscay in August, 1906. Journal of the Marine Biological Association, new series, vol. VIII. Plymouth.
15. Johnston, G.: 1847, A History of the British Zoophytes. London.
16. Koren, J, og Danielssen, D. C.: 1883, Nye Alcyonider, Gorgonider og Pennatulider tilhørende Norges Fauna. Bergen.
17. Kükenthal, W.: 1906, Alcyonacea. Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer »Valdivia« 1898—1899. Bd. XIII. Jena.
18. —»— 1907, Versuch einer Revision der Alcyonarien, II Die Familie der Nephthyiden, 3. Teil. Zoologische Jahrbücher, Abt. Systematik, Bd. 24. Jena.
19. —»— 1908, Die Alcyonaceen der Olga-Expedition (1898). Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, neue Folge, Bd. 8, Abt. Helgoland. Kiel.
20. —»— 1909, Zur Kenntnis der Alcyonarien des sibirischen Eismeeres. Résultats scientifiques de l'Expédition Polaire Russe en 1900—1903, sous la direction du Baron E. Toll. Section E: Zoologie. Vol. I. St.-Pétersbourg.
21. —»— 1910, Zur Kenntnis der Gattung Anthomastus Verr. Beiträge zur Naturgeschichte Ost-asiens. Abhandlungen der math.-phys. Klasse der K. Bayer. Akademie der Wissenschaften I. Suppl.-Bd. München.
22. Linné, C. v.: 1758, Systema naturae. ed. X, tom. 1.
23. Marenzeller, E. E. v.: 1878, Die Coelenteraten, Echinodermen und Würmer der k. k. österr.-ungar. Nordpol-Expedition. Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Math.-Naturwiss. Classe, Bd. 35. Wien.
24. May, W.: 1898, Alcyonaceen von Spitzbergen. Zoologische Jahrbücher, Abt. Systematik, Bd. XI. Jena.
25. —»— 1900, Die arktische, subarktische und subantarktische Alcyonaceenfauna. Fauna arctica, Bd. I. Jena.
26. Milne-Edwards, H.: 1857, Histoire Naturelle des Coralliaires, Tom. I. Paris.
27. Müller, O. F.: 1806, Zoologia danica, Tom. 4. Havniae.

28. NORDGAARD, O.: 1905, Hydrographical and Biological Investigations in Norwegian Fjords. Bergen.
29. —»— 1907, Mofjordens naturforhold. Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1906. Trondhjem.
30. ROULE, L.: 1896, Résultats scientifiques de la Campagne du *Caudan* dans le golfe de Gascogne Ann. de l'Université de Lyon, XXVI. Lyon.
31. SARS, M.: 1856, Nye Polyper. Fauna littoralis Norvegiæ. 2. Hefte. Bergen.
32. STEPHENS, J.: 1909, Alcyonarian and Madreporarian Corals of the Irish Coasts. Fisheries, Ireland, Sci. Invest., 1907, V. Dublin.
33. STORM, V.: 1879, Indberetning. Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1878 Trondhjem.
34. —»— 1880, Indberetning. Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1879. Trondhjem.
35. —»— 1884, Indberetning. Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1883. Trondhjem.
36. —»— 1885, Indberetning. Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1884. Trondhjem.
37. —»— 1888, Indberetning. Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1887. Trondhjem.
38. —»— 1892, Indberetning. Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1890. Trondhjem.
39. —»— 1893, Indberetning. Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1891. Trondhjem.
40. —»— 1896, Indberetning. Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1895. Trondhjem.
41. —»— 1901, Oversigt over Trondhjemsfjordens Fauna med 1 kort. Trondhjems biologiske station, Meddelelser fra stationsanlæggets arbeidskomite, Trondhjem. (Als Manuscript gedruckt).
42. STUDER, TH.: 1901, Alcyonaires provenant des campagnes de l'Hirondelle (1886—1888). Résultats des Campagnes scientifiques accomplies sur son yacht par Albert I[er] Fasc. XX. Monaco.
43. WRIGHT, E. P. and STUDER, TH.: 1889, Report on the Alcyonaria. Report on the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. Challenger, Zoology, vol. XXXI. London.

FOLKEMETEOROLOGI

ELLER

GAMLE MERKER FOR VEIR OG VEKST

VED

O. NORDGAARD

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1911. NR. 8

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1912

Forord.

Paa reiser i andet øiemed har jeg i de sidste aar benyttet anledningen til at samle endel gamle merker for veir og aarvei. Disse merker er i og for sig av interesse som folkloristisk materiale, men de er ogsaa av betydning derved, at de ialfald delvis kan betraktes som utslag av folkeerfaringer, hvis bærevidde der kan være grund til at undersøke. Meteorologien er vistnok en av de yngste av alle naturvidenskaper, men den har allikevel røtter helt op i oldtiden, og den videnskapelige meteorologi staar i et lignende forhold til folkemeteorologien som astronomien til astrologien eller kemien til alkemien. Og er det end saa, at mange av disse gamle merker kan synes latterlige for nutidsmennesker, kan der paa den anden side være andre, som er saapas erfaringsmessig begrundet, at de indeholder en realitet.

Hos os har imidlertid ikke meget været foretat for at samle gamle kulturrester av den slags, som her er tale om. Men i vort naboland Sverige er dette gjort for adskillige aar siden, og det av ingen ringere end HILDEBRAND HILDEBRANDSSON, som har været en fremragende professor i meteorologi ved universitetet i Upsala. HILDEBRANDSSONS arbeide, som er trykt i »Antiqvarisk Tidsskrift för Sverige«, 7. del, nr. 2, heter: »Samling af bemärkelsesdagar, tecken, märken, ordspråk och skrock rörande väderleken«. Samlingen gjelder hele Sverige, og der er i tillegget (l. c. s. 102) nogen faa merker fra Finland fra optegnelser i ANDERS CELCIUS' efterladte papirer. I Danmark har der saavidt jeg vet ikke været foretat nogen serskilt samling av prognostiske merker, men der findes dog en hel del av dem i E. MAU, Dansk Ordsprogskat, I, II. Kjøbenhavn 1879.

Min samling omfatter kun merker fra Nordnorge, specielt Trøndelagen, men til sammenligning har jeg fra andre landsdele engang imellem tat med merker, som jeg har fundet i aviser og bøker.

Der er mange gode mænd, som har hjulpet mig med dette arbeide. Jeg kan nevne: O. REKKEBO, Frosta, OLE ANDREAS LØVTANGEN, Aasen, MARTIN MOE, Stjørdalen, EILERT ELLERAAS, Stod, K. WANDERAAS, Følling, LARS WAGGEN, Beitstaden, ANTON SKAR, Beitstaden, O. HUSAAS, Snaasen, JOHANNES URSTAD, Grong, EDVARD HAVNØ, Rødø, og O. NICOLAISSEN, Tromsø.

Adskillige oplysninger har jeg desuten av min far ANDREAS NORDGAARD i Stod og mange gode vink fra min ven bibliotekar THEODOR PETERSEN ved Videnskapsselskapet i Trondhjem. Jeg kan ikke her regne op alle, som har været mig behjelpelig, men jeg ber baade de nævnte og de unævnte motta min hjerteligste tak for hjelpen.

1. INDLEDNING.

I sin bok om varsler og spaadomme fremholder CICERO[1], at troen paa en forutsigelse av tilkommende ting er ældgammel og fandtes baade hos assyrerne, kaldæerne, ægypterne, lilleasiater og grækere. Ifølge CICERO var det sedvane i Rom allerede under de første kongers tid at ta auspicier (varsler av lyn, fuglenes flugt, etc.). De mænd, som røgtet dette kald, benævntes augurer. Senere fik romerne ogsaa haruspekser (indvoldstydere), efterat romerne hadde lært haruspicien, som CICERO betegner som en etrurisk videnskap. Desuten var der i Rom andre professionelle spaamænd og sandsigere, som befattet sig med »afsindsdevination«, drømmetydning, osv. Ved siden av disse ting begyndte der allerede paa CICEROS tid at dannes en varselslære, som var basert paa mere direkte naturiakttagelse. Den lærde romer skriver saaledes om prognostica (veirvarsler) og anfører som tegn paa et kommende uveir, at »der sker en sælsom svulmen i havet«. Den omstændighet, at en ualmindelig høi vandstand bebuder havveir, er et varsel, som har sin gyldighet den dag idag.[2] Om disse og lignende ting sier CICERO, at han ikke riglig kan gjennemskue sammenhængen ved de omtalte storm- og regnvarsler, men deres betydning og virkning er noget, som jeg anerkjender, véd og maa sande.[3] Denne setning skulde man tro var skrevet av en dannet mand i vore dage, og ikke for ca. 2000 aar siden.

At de mænd, som befattet sig med at tyde fremtidsrunerne, ikke altid var populære i keisertidens Rom, synes fremgaa derav, at der i begyndelsen av TIBERIUS' regjering blev fattet senats-

[1] De Divinatione. Utgit og fortolket av WALDEMAR THORESEN. Kjøbenhavn, 1894. Oversættelse ved samme utgiver fra 1892.
[2] Se ogsaa STRØM, Søndmørs beskrivelse, I, s. 429.
[3] VALDEMAR THOTESENS oversættelse, s. 12.

beslutninger paa grund av matematikernes og magiernes fordrivelse fra Italien.[1] En lignende senatsbeslutning paa grund av matematikernes fordrivelse blev fattet under KLAUDIUS.[2] Efterhaanden synes ogsaa haruspekslæren at være kommen i forfald, ti i et foredrag i senatet klager keiser KLAUDIUS over, at man i skjødesløshet glemmer Italiens ældste videnskap, og han advarer mot, at man i gode tider forsømmer de hellige skikke, som med fordel kan brukes i de onde dage. Resultatet blev en senatsbeslutning om, at pontificerne (prestekollegiet) skulde fastslaa, hvad der burde bibeholdes av den gamle indvoldstydningslære.[3] De onde dage uteblev heller ikke under KLAUDIUS, der indtraadte kornmangel med hungersnød, og i saadanne tider saa folket sig om efter varsler. Der manglet heller ikke paa saadanne. Som et undertegn blev det saaledes opfattet, at ulykkesfugle satte sig paa Kapitol.[4] Noget godt tegn var det heller ikke, at folk benyttet kaldæer til at efterforske keiserens endeligt.[5]

Ifølge CICERO vet vi, at romerne tok varsler av levende dyr og planters forhold. Dette synes i end høiere grad at ha været tilfeldet hos de gamle germaner, om hvilke TACITUS erklærer, at de holdt paa tegnsutlægning og lodkastning mere end andre folk.[6] Av den samme romerske forfatter faar vi høre, at germanerne benyttet hesten som spaadomsdyr. I sine tempelindhegninger holdt de hvite heste, som var fri for arbeide og paa en maate indviet til spaadomstjenesten. Og det later til, at det iser var hestenes knegging og snøfting, som blev tat i betraktning. I denne forbindelse har det ogsaa sin interesse at vite, hvilke dyr det var, som ansaaes for hellige hos de gamle germaner. Hellige dyr var: hesten, koen, ulven, ørnen og ravnen. Som lykkefugler ansaaes endvidere: duen, svalen og storken, og som ulykkesfugler: uglen, skjuren og kraaken.[7] Foruten hellige heste hadde ogsaa germanerne et orakel av hellige kvinder. I aaret 58 f. KR. stod germanerhøvdingen ARIOVIST i spidsen for en vældig hær likeoverfor JULIUS CÆSAR i nærheten av det nuværende Belfort i Elsass. De ovennævnte prestinder var ved at lytte til flodernes brus og iaktta deres hvirvler komne til det resultat, at man ikke burde indlate sig i kamp, før nymaanen stod op. CÆSAR, som hadde faat nys herom, angrep ufortøvet

[1] TACITUS, Annaler, II, 32.
[2] TACITUS, Annaler, XII, 52.
[3] TACITUS, Annaler, XI, 15.
[4] TACITUS, Annaler, XII, 43.
[5] TACITUS, Annaler, XII, 52.
[6] TACITUS, Germania, 10.
[7] Se RECLAMS klassikerutgave av TACITUS' Germania ved dr. MAX OBERBREYER, s. 59.

og seiret.[1] Dette viser ialfald, at paa germansk omraade blev der allerede i aarhundredet før KRISTUS tat varsler av flodernes brus, hvorved vindretningen kom med i spillet, samt av flodernes hvirvler.

Det vil fremgaa av denne korte fremstilling, at forskjellige slags varsler kan følges langt tilbake, og at romerne hadde prognostiske veirmerker allerede paa CICEROS tid. Ogsaa hos vort folk er visselig enkelte merker for veir og aarvei meget gamle. Men da en stor del av de saakaldte merkedage er kirkelige festdage, er det vel rimelig, at mesteparten av de til disse dage knyttede merker og varsler ikke er eldre end kristendommens indførelse i landet. Det første eksempel, jeg hittil har fundet paa forutsigelsen av veiret, er ogsaa fra OLAV DEN HELLIGES tid. Det fortælles om hans hirdbiskop SIGURD, at han i Sogn døpte islændingen TORE FARMAND, som der bygget et handelsfartøi, og viede hans skib. TORE reiste tilbake til Island og da han senere blev lei av at seile, hug han skipet op og satte stavnstokkene (brandar) over sin utdør. Disse utmerket sig derved, at de var veirspaaende (veðrspáir), idet den ene tutet for søndenveir og den anden for nordenveir.[2]

Det er mulig, at der i den hedenske tid hadde fæstnet sig visse tegn og merker til midtvintersblotet, ialfald er det sikkert, at der til julefesten meget tidlig knyttedes forestillinger av prognostisk art. I et pergamenthaandskrift fra det 14. aarhundrede har man en saakaldt juleskraa, som i oversættelse lyder saaledes[3]: »Falder juledagen paa en søndag, blir vinteren god, vaaren regnfuld og sommeren tør med god sauavl, megen voks og honning samt fred overalt.

Falder juledagen paa en mandag, blir vinteren maadelig, vaaren god, sommeren regnfuld, men med megen vin.

Falder juledagen paa en tirsdag, blir vinteren kold og sommeren vaat med fare for frugtsommelige kvinder og fald blandt høvdinger.

Falder juledagen paa en onsdag, blir vinteren haard og vaaren kold. Det blir ikke meget av vin, voks og honning, og mangel overalt.

Falder juledagen paa en torsdag, blir vinteren saa som saa, vaaren regnfuld, men sommeren bra med megen og god vin.

Falder juledagen paa en fredag, blir vinteren haard, vaaren og sommeren god.

Falder juledagen paa en lørdag, blir vinteren haard og vaa-

[1] PLUTARCH, CAJUS JULIUS CÆSAR, 19.
[2] Landnámabok, III, 19; Grettis saga, kap. 38.
[3] Norges gamle love, 4. b., s. 489. Se ogsaa samme bind, s. 505—506.

ren regnfuld, mange storfe, sauer og gamle mænd skal dø og mange ildebrande spørges«.

Indholdet av nævnte juleskraa har jeg tat med i sin helhet, fordi man her har for sig de eldste kjendte prognostiske merker for veir og aarvei i vort land. Reglerne i den gamle juleskraa kommer igjen i noget forbedret skikkelse i de eldste utgaver av den saakaldte bondepraktika. Av denne bok eier Videnskapsselskapets bibliotek 4 utgaver. Den første er trykt i Kjøbenhavn 1694, den anden er fra 1760, trykkested ikke angit, den tredje er trykt i Kristiania 1848 og den fjerde paa Lillehammer 1853. I de to første utgaver (1694, 1760) findes i vercificeret form den gamle juleskraas merker, men de er sløifet i utgaverne fra 1848 og 1853. Formentlig hadde man da faat tilstrekkelig erfaring for, at merkerne ikke holdt stik. Derimot er der i den eldste utgave av bondepraktikaen andre »julemerker«, som gjentaes i de senere utgaver. I utgaven fra 1694 antydes julemerkernes princip paa følgende maate:

»Hvad veir det ganske aar skal faa
det merker de tolv dage alene,
fra juledag til den tolvte dag, vi mene.
Likesom veiret paa hver dag monne ske,
saa skal det blive, det skal du se,
udi den maaned, som hannem hører til,
som jeg dig her nest efter lære vil.«

En betegnelse for veiret i de 12 juledage blev almindelig skrevet med kridt under loftet (julemerkerne).[1] Efter de 12 juledage kom der 6, som ogsaa regnedes for merkedage. Og man opfattet det saa, at veiret formiddagen paa den 13. juledag skulde svare til veiret i januar, eftermiddagsveiret til veiret i februar, etc. Hvorledes knuten løstes, naar de to slags julemerker blev motstridende, er ikke forklaret i den gamle veirbok.

Juledagene og julenætterne med blev ordentlig utnyttet i veirspaadommens tjeneste, ti foruten de nævnte merker, hadde det en serskilt betydning, om der skinnet sol paa de 12 første juledage, eller der blæste en sterk vind i de 12 julenætter. Hvis der f. eks. blev haard blæst den anden julenat, varslet det om, at

»Det aar bliver ikke megen vin,
derfor skal øllet være drikken din.«

Endvidere var der i den omtalte veirbok forskjellige »andre almindelige skjønne bonderegler«, som ogsaa gjentaes i Lillehammer-utgaven av 1853. Det er varsler av solen, røde skyer, morgenrøden, hester og hunder, svaler og padder, osv.

[1] Troels Lund, Dagligt liv i Norden, b. 7, s. 49.

Om padderne heter det saaledes:

»Naar padderne om morgenen meget mon skrige,
da faar vi en stor regn visselige.«

Dette merke kan tilbakeføres helt til CICERO, som skriver:

»Ogsaa I bliver tegnene vår, I ferskvandets døtre!
naar I med lydelig røst stemmer i til en ørkesløs kvækken
og vækker uro i bække og kjær med de skurrende toner.«[1]

Flere av de saakaldte bondemerker har en stor utbredelse, og fester vi opmerksomheten ved, at f. eks. merket om paddernes kvækken om morgenen kan tilbakeføres til den ciceroniske tid, vil man forstaa, at merkerne likesom eventyrene har foretat store vandringer. Og det er greit, at det nysnævnte merke ikke kan være resultat av nordisk folkeerfaring eller kombinationsevne. Det maa være indplantet av latinkyndige mænd, og idetheletat kan man vistnok si, at en flerhet av merkerne er fremkommet ved et samarbeide mellem folket og geistligheten. Alle slike merker har sin verdi til belysning av folkets opfatning og tænkesæt gjennem tiderne, men der er selvfølgelig ikke saa faa, som vi finder er slet fundert eller likefrem latterlig. Naar der f. eks. i den gamle veirbok anføres som et varsel for regn, at bondekonerne brænder grøten under kokningen, saa er det jo let at forstaa, at der umulig kan være nogensomhelst forbindelse mellem de to ting. Likeledes maa kausalforbindelsen være yderst problematisk i et gammelt merke fra Stavanger amt, som lyder saaledes:

»Naar de røde (ↄ: officererne) gir til de fattige, bebuder det en streng vinter.«[2]

Endskjønt dette merke utvilsomt ikke var av nogen betydning som prognosticum for vinteren, fortæller det ialfald os, at officererne dengang ikke var meget gavmilde. Dette merke har ogsaa et lokalt eller nationalt tilsnit, og i det følgende vil vi finde eksempler paa merker, som i end høiere grad kan karakteriseres som stedegne. I Grong har man f. eks. et merke, som lyder saaledes:

»Suser det meget i Tømmeraasfossen og ellers i Sanddøla om sommeren, da er veiret ikke trygt, og helst blir det da riktig stridregn.«

Endskjønt dette er et lokalmerke, leder det dog tanken hen paa de germanske prestinder, som i aaret 58 f. Kr. tok varsler av flodernes brus og hvirvler.

Mit maal er imidlertid ikke en komparativ gjennemgaaelse

[1] WALDEMAR THORESENS overs. av De divinatione, s. 11. Kjøbenhavn, 1892.

[2] DE FINE, Beskrivelse over Stavanger amt, 1745. Norsk magasin, 3, s. 237.

av merkerne. Dertil har jeg heller ikke tilstrekkelig viden. Hensigten har kun været at samle dem, mens der endnu var tid.

2. MERKER FOR VEIR OG AARVEI KNYTTET TIL BESTEMTE DAGE, MAANEDER ELLER AARSTIDER.

Motto: Hvad som levde i folkemunde
bør ikke gaa tilgrunde.

1. Naar storm, regn eller snefok tar av efter messmund (kirketid), blir veiret godt de følgende dage. (Tromsø).
2. Torsdagskveld spaar fredagsvêr, og lørdagen blir det enten vær' eller ber'. (Stod, Beitstaden, Tromsø).
3. Der er ingen lørdag, uten vi ser solen. (Beitstaden).

For ukedagenes veir har E. MAU[1] følgende kombination:

»Søndags veir til messe
er mandags veir til visse;
mandags veir til middag
er ukens veir til fredag;
fredags veir er søndags veir,
lørdag har sit eget veir
og solen skinner hver lørdag.«

I Hallingdal heter det:
»Fredagen e 'ki vikunn lik«,
og »laurdags regn vara 'ki te sundags messe.«[2]

4. Er det koldt i januar, skal det bli koldere i februar og en kort tid endda koldere i mars. (Beitstaden).
5. Kold vinter gjør en varm sommer. (Stod, Beitstaden, Grong).
6. Trettandags (13. dag i julen) tøi er bedre end 100 las høi. (Stod, Beitstaden, Snaasen, Grong).

I en av opgaverne fra Stod heder det forøvrig 30 las istedetfor 100, hvilket er nermere det tal, som benyttes i Vesternorrland i Sverige, hvor man sier: Trettondags tö bättre än 20 lass hö.[3]

I Elverum sies der: »Ser man mange stjerner paa himmelen trettandagen, skal det bli en god bærsommer.«[4]

7. Tore med sit blanke skjeg
lokker barna utom vegg.
Gjøa med sit stygge skind
jager barna ind. (Beitstaden, Tromsø).

[1] Dansk ordsprogskat, II, s. 528.
[2] I. E. NIELSEN, Søgnir fraa Hallingdal, s. 84.
[3] HILDEBRANDSSON, Saml., s. 35.
[4] S. NERGAARD, Segner fraa Elvrom, s. 179.

Thorre og Gjø er gamle maanedsnavn. Ifølge P. A. MUNCH[1] svaret Thorre til tiden 13/1—11/2 og
Gjø » — 12/2—13/3.

Et lignende rim kjendes fra Elverum.[2]

Ifølge VISTED ansaaes Paalsmesse (25. januar) at være en av de store merkedage, som »endog brøt alle julemerker.« NERGAARD anfører ogsaa fra Elverum, at hvis solen paa denne dag skinner saa meget, at man faar tid til at sadle en hest, skal aaret bli godt.

8. Der er antydning til, at den 25. januar ogsaa har været merkedag i Trøndelagen, ti KARL BRASET[3] anfører fra Sparbu, at den 25. januar kaster Vorherre den første varmestein i jorden.

9. Januar skal brynn' (vande eller gi drikke) hanen paa fjøsbruen og februar oksen. (Beitstaden).

Meningen maa vel være, at kommer der litt regn i januar, blir det mere i februar. Dette stemmer ogsaa med et merke fra Elverum[4], hvor det heter: »Er det saameget godveir ved det andet maanedsny efter jul (Tørny), at man kan vande hanen ved dørstokken, kan man vande oksen ved grindstolpen paa Gjø«. Men godveir paa Tørny ansaaes i Elverum for ikke at være noget godt merke, ti et gammelt ord sa:

»Tøre tøi, frøsi kønn aa røti høi«. Dette ordtak synes forresten at ha en stor utbredelse. Det lyder i de trondhjemske bygder:

10. »Kjynnesmess (kyndelsmesse, 2. februar) tøi,
frøssi koinn aa rotti høi«.
(Frosta, Inderøen, Stod, Beitstaden, Snaasen, Grong).

I Vesternorrlands län i Sverige heter det:
»Kyndelsmess' tö fruset korn och ruttet hö«.
(HILDEBRANDSSON).

I Finland:
»Kyndelsmess-tö, mången mans nöd«.[5]

Ogsaa i Danmark var kyndelsmesse en viktig merkedag.[6] I Elverum sies, at paa kyndelsmessedagen vender bjørnen sig i hiet. (S. NERGAARD).

11. Kyndelsmesskorpen skal være midt i sneen. (Beitstaden).

Dette stemmer med et uttryk fra Elverum: Den bar-

[1] Se VISTED, Vor gamle bondekultur, s. 176.
[2] S. NERGAARD, l. c. s. 179.
[3] Øventyr og Sagn, s. 226.
[4] S. NERGAARD, Segner fraa Elvrom, s. 179.
[5] HILDEBRANDSSON, Saml., s. 103.
[6] E. MAU, Dansk ordsprogskat, 1. bind, s. 580.

naalen, som falder i skogen kyndelsmess, skal komme til at ligge midt i sneen om vaaren. (S. NERGAARD).

12. Blæser det paa blaasmessedagen (Blasiusmesse, 3. februar), blir det en stormfuld vinter. (Frosta, Beitstaden).

13. Ved Peters stol (Per varmestein, 22. februar) kommer den første varmestein i jorden, saa is og tæle smelter. (Tromsø).

I Sparbu sa man, at den 22. februar kastet Vorherre den 2. varmestein i jorden.[1]

14. De gamle i Stod var glade, naar de saa den første soldraape (takdryp) allerede i februar, ti det varslet en tidlig vaar, mente de. I Beitstaden sa man ogsaa, at der skal gaa 9 uker fra den første soldraape sees og til saatid.

15. Som veiret er Tamperdagen (4. mars) skal det bli et fjerdingaar. (Beitstaden).

16. Sner det d. 5. mars, skal det komme sne i kornstauren om høsten. (Snaasen).

17. Er det mildveir paa Gresmessedagen (Gregusmesse, 12. mars), vil hele aaret bli godt. (Frosta).

I Elverum heter det: »Drypper 3 draaper paa nordsiden av kirketaket Gregorsmess (12. mars), blir det god vaar«. (S. NERGAARD).

18. Ved Gregusmesse (12. mars) kommer kjelden efter den gamle regle:

»Gregus messedag,
om kjelden saa skal gaa med stav,
skal han være i hvert et snag«. (Tromsø).

19. Sner det i skrinene til markedsmanden (Levanger marked i mars), vil det komme sne i kornstauren om høsten. (Stod, Grong).

Paa Stodbygmaal:

»Snø e i skrina aat martnamainna,
vil e legg snø i koinstaurn om hausten«.

Paa Grognmaal:

»Ner de snøa ti jamtsklinna[2], saa snøa'e ti koinnstaurn om hausten.«

Dette merke kan ikke være ældre end Levanger markeds oprettelse. Den første antydning til Levanger marked findes i et brev av 2. mars 1473, men stedet som markedsplads er utvilsomt meget ældre.[3]

20. Saa megen sne som det er paa hustakene ved Marimess

[1] KARL BRASET, Øventyr og sagn, s. 226.
[2] Levangers marked besøktes meget av jemter, som man i trønderske dialekter kalder jamter.
[3] AMUND HELLAND, Nordre Trondhjems amt, II, s. 7.

(25. mars), saa megen sne skal det være paa jorden ved korsmesse (3. mai). (Snaasen, Grong).

Saa megen sne, som det er paa takene ved Marimess, saa meget ligger paa bakken ved sommermaal (14. april). (Stod, Beitstaden).

21. Fryser det ved vaarfrumess (25. mars), saa fryser kornet om høsten. (Stod).

22. Er det mildveir paa vaarfrudagen, blir det en mild vaar. (Tromsø).

23. Saalænge som bækkene skraaler før Marimesse, saalænge vil de tie stille efter korsmesse. (Frosta, Beitstaden, Snaasen).

I Følling sogn i Stod sies: »Hvis ikke bækkene silrer og rinder mellem 14. og 25. mars, saa rinder de heller ikke mellem sommertallene (14. og 25. april).

24. Fryser det sommermaalsnatten (natten til 14. april), fryser det i 40 nætter bakefter. (Tromsø).

25. Som veiret er ved sommermaal (14. april), skal det bli i 3 uker. (Beitstaden).

26. Kommer der sne paa sommermaalsdagen (14. april), vil der endda bli 9 ganger sne om vaaren. (Frosta).

27. Gresmess tøi (23. april) er bedre end 100 las høi. (Frosta).

28. Som veiret er skjertorsdag skal det bli til Kristi himmelfartsdag. (Beitstaden, Stod, Snaasen, Grong).

Man sier hæltossdan (tykt l) istedetfor Kristi himmelfartsdag, og en av mine meddelere har opfattet ordet som helgtorsdagen. Efter uttalen maa hæl nermest opfattes som halv og ikke som helg, som i dialekterne heter hælg (tykt l), men det tør hende, at hælg i tidens løp er avslitt til hæl.

29. Langfredags sne gjør en varm sommer. Eller: Saamange sneklatter det falder paa langfredag, saamange kleg blir det den følgende sommer. (Frosta, Stod).

Det er ikke rimelig, at saadanne veirmerker skulde være ensartet over hele landet. I Sætersdalen f. eks. var ogsaa skjertorsdag og langfredag merkedage, men der var opfatningen saa, at hvis de nævnte dage var solveirsdage og himmelen klar, blev det skinaar.[1] I Stod var forøvrig skjertorsdagsveiret merke for sommeren og langfredagsveiret for høsten.

30. Hvis solen paa skjertorsdag skinner saapas længe, at man faar tid til at sadle en hest, blir det et godt aar. (Beitstaden).

Dette merke er i Stod knyttet dels til helgamess (1. no-

[1] Johannes Skar, Gamalt or Sætersdal, IV, s. 137.

vember), dels til St. Peters stol (22. februar). I Grong er ogsaa dette merke knyttet til Peters stol. I Snaasen sier man: »Naar sola fe skjin om helgamessdan saalæng, at ein kann sal' en hest, ska det bli godt aare, som kjem.« Her er det altsaa et merke for det følgende aar. I Sparbu har man ifølge Karl Braset[1] det ordtak: »Skjin sola saa mykkjy at du kann sal' ein hæst føsst augustin (1. august) kann aare enno ræt sæg«.

Ifølge S. Nergaard er det samme merke i Elverum henlagt til 25. januar.

31. Som veiret er 5. paaskedag skal det bli de følgende 5 uker. (Frosta, Aasen).

I Beitstaden heter det: »Som veiret er i paaskeuken, saaledes skal det bli i 5 uker.

32. Det gresset, som gror før sommertal (25. april), fryser bort igjen. (Stod).

Stod er jo en indlandsbygd med sen vaar i almindelighet. D. 25. april var den store gangdag, da presterne gik om paa marken for at nedbede velsignelse over avgrøden.

33. Som veiret er den 3. sommerdag (27. april), vil det bli i 3 uker. (Stod).

34. »Ho Aprila-møi vil ha et las høi,
faar ho ikke lasset, saa vil ho ha bøla (tyk l),
faar ho ikke bøla, saa vil ho ha fanga tre,
faar ho ikke fanga tre, saa jager ho manden paa døra
med alt sit fe«. (Tromsø).

Denne regle sikter til det urolige veir i april maaned, hvorav følger, at der kan være liten bjerging at finde ute for kreaturene, men sauene kan dog i regelen klare sig. Derfor har man ogsaa i Stod og Snaasen et ordtak: »Aprila ska fyll saurauva«. I Sætersdalen: »Aprille ska sauinn i reinann trille«.[2]

35. Saamerker. Naar aakerloa (heilo, *Charadrius apricarius* Lin.) kommer om vaaren sier a: Op i auni, op i auni! (Op i aunet!), og naar man skal begynde at saa, synger a ut: Saati, saati! Dette har jeg hørt i Stod, men det er sikkerlig et utbredt merke. Johannes Skar fortæller fra Sætersdalen: »Saagauken sa til, naar dei skulde saa. Saati, saati! sa han og gol utan ende«.[3] Paa Frosta ansaaes det at være den rette saatid ved St. Halvarsdag (15. mai), og i Beitstaden mente man, at det vilde gaa 9 uker fra den første soldraape (takdryp) saaes, til saaningen skulde begynde. Det er et

[1] Øventyr og Sagn, s. 231.
[2] Johannes Skar, Gamalt or Sætesdal, IV, s. 175.
[3] Gamalt or Sætesdal, IV, s. 135.

andet ord paa Frosta, at man ikke skal saa, før sneen paa Forbordsfjellet er saa stor som en ko.

I sydost for Levanger ligger et fjeld, som rager høit op over omgivelserne Det heter Haarskallen og angies paa rekt angelkarterne. ha en høide av 735 m. Det sees ogsaa godt fra Inderøen, hvor man om vaaren følger snesmeltningen i fjeldet. Naar sneen er svunden ind saameget, at der er to flekker igjen, som ligner en rive og en skjorte, er der tid at saa paa Inderøen. Lignende merker findes i mange bygder. JOHANNES SKAR sier fra Sætersdalen: »Naar fonnerne i Slystølsskaret var saa store som kalver, saadde de paa Austad. Saasnart bjørken lyste i Rystadaasen, saadde de paa Rysstad.[1] I Beitstaden har man til merke, at man skal ikke saa, før man ser korsen i Follaheia og skjorta i Sparbufjellom.

36. Gauksmessedagen (1. mai) maatte man ta varsel av. Hørte man gjøken først i syd, var det saagauk og det spaadde et godt kornaar, i vest, viljegauk, og alting vilde gaa efter ønske, i nord, naagauk, hvilket spaadde sorg, i øst, liljegauk, man vilde bli lykkelig gift. (Frosta).

I Elverum var gaukdagen d. 12. mai. Fik man høre gjøken paa fastende hjerte den første gang, var det et godt tegn. Ifølge et gammelt ord var:

Nord, lusgjøk, eller:	Nordgjøk er lusgjøk,
øst, sorgegjøk,	østagjøk er trøstegjøk,
syd, pengegjøk,	sydgjøk er pengegjøk,
vest, glædegjøk,	vestagjøk er bedstegjøk.[2]

37. Hvis gjøken galer i tom kvist (uløvet skog), blir det uaar. (Aasen, Frosta, Stod, Grong).

Paa Frosta sies ogsaa: Naar gjøken galer i tom kvist, blir det meget tomkorn. Det samme har jeg hørt i Stod.

I Tromsø amt hadde man den opfatning, at naar gjøken gol i sort skog, vilde mange uekte barn bli født. Det samme merke har man i Smaaland (HILDEBRANDSSON). Det kan stilles i klasse med et merke fra Skaane: »När den första snön faller i smutsen, bådar det många jungfrurs fall«.[3]

I Elverum: »Galer gjøken i svart kvist, spaar den en laak sommer. Der sagdes ogsaa, at gauken galer saalænge utover sommeren til den ser den første høisaate. Hermer man efter gauken, blør den sig ihjel. Man finder blodet paa bjerkeløv, som tildels er rødt. (S. NERGAARD).

[1] Gamalt or Sæterdal, IV, s. 135.
[2] S. NERGAARD, Segner fraa Elvrom, s. 180.
[3] HILDEBRANDSSON, Saml., s. 99.

Det samme ord om herming efter gjøken har jeg hørt i Stod.

38. Til korsmesse (3. mai) skal kreaturene være fremfødd. (Tromsø).

I Elverum regnes buskapen at være fremfødd ved Halvorsokk (15. mai). Da skulde saubjelden sættes paa. Sammenlignes stedernes beliggenhet med de angivne tider, faar man en ganske god opfatning av forskjellen mellem sjøklima og indlandsklima.

39. Ved St. Halvarsdag (15. mai) maatte man saa kornet paa Frosta.

40. Er det koldt Eriknætterne (natten til og efter d. 18. mai), fryser kornet om høsten. (Grong).

Ogsaa i Beitstaden regnes natten til d. 16., 17. og 18. mai at være frostnætter, hvorav varsel skal takes. De tilsvarende frostnætter om høsten er natten til 16., 17. og 18. august. Og man hadde det merke, at kom der ingen frostnat om vaaren, vilde man faa alle tre om høsten. Kom alle 3 om vaaren, blev der ingen om høsten, kom 1 om vaaren, vilde der være 2 igjen til høsten, og kom der 2 om vaaren, vilde der kun komme 1 om høsten.

I Sverige er 18. mai likeledes en merkedag. Der sies: »Når Erik (18. mai) ger ax, ger Olof (29. juli) kaka«. (Hildebrandsson).

Den 22. mai kaldtes paa enkelte steder bjørnevaak[1], fordi bjørnen da vaagner og rusler ut av hiet, men dette navn har jeg ikke hørt i det trondhjemske.

41. Er det koldt i pinseuken, blir det en varm og god sommer. serlig hvis det er koldt pinselørdagen. Men er det varme og solskin i pinseuken, blir det en kold sommer og uaar. (Beitstaden).

42. Kold mai gjør en varm sommer, eller:
Mai kulde gjør bondens lader fulde. (Stod, Snaasen).

43. Er det regn paa Jonsokdagen (24. juni), blir høsten regnfuld. (Frosta).

44. Syftesok (2. juli) kaldes i trønderske dialekter siktesmess. »Paa siktesmessdagen rider kleggen brudgom«. (Frosta).

Er det meget regn paa siktesmessdagen, blir det en regnfuld slaataann. (Aasen).

Paa siktesmessdagen gik man i akeren og satte en vidjekvist og en olderkvist i kors for at sikte eller syfte akeren fri for ugres. (Aasen).

[1] Visted, Vor gamle bondekultur, s. 175.

45. St. Sunnivas dag (8. juli) var merkedag paa Frosta, hvor det het:

»St. Sunnivadagen tør
gjør akeren kort og skjør«.

Den 8. juli var ogsaa St. Kjelds dag. Kjeld var en dansk helgen, Viborgs skytshelgen.[1]

Den 10. juli var St. Knuts dag efter Kong Knut den Hellige, Danmarks landshelgen.

I en gammel regle heter det:

»Kjell fut og kong Knut
driver bonden med ljaaen ut«.

I Småland (Sverige): »Canut kör bonden med lian ut«. (Hildebrandsson).

Jeg har vistnok ikke hørt ordtaket i denne form i det trondhjemske, men for den 10. juli sa man paa Frosta:

»Paa Kjell fut
maa slaattekarene ut«, og
»St. Knuts tørke
gjør bondens tanker mørke«.

Bonden blev trist i hu formentlig av den grund, at straks slaatten hadde begyndt, var solskin og tørke ikke ønskeveir.

46. Den 20. juli var St. Margaretas dag. Om denne sa man paa Frosta:

»St. Margaretas regn gjør nøtterne faa
og kjernerne i dem smaa«.

Visted kalder d. 20. august Margit Vasaus, men dette navn har jeg ikke hørt i det trondhjemske, hvor man forøvrig ved denne tid hadde følgende merkedage:

23. juli.		1ste hundedag,
24.	—	2den hundedag,
25.	—	Jakob Vaathat,
26.	—	Anna Vasaus,
29.	—	Olsok.

Til ovennævnte dage knytter sig forskjellige merker.

47. Gaar hundedagene ind med regn, saa gaar de ut med solskin, gaar de ind med solskin, saa gaar de ut med regn. (Beitstaden, Snaasen, Grong).

I Elverum sies, at hunddagene »gaar ind med regn og utatt med væte«. (S. Nergaard).

48. Som veiret er de tre første hundedage (23., 24., 25. juli), skal det bli i 3 uker. (Beitstaden).

49. Det veir vi har 3. hundedag, faar vi i 3 uker. (Stod, Grong).

[1] Visted, Vor gamle bondekultur, s. 170.

50. Som hunden falder ind (23. juli), skal veiret bli i 2 uker. (Frosta).

51. Som veiret er paa syvsoverdagen, skal det bli i 7 uker. (Frosta, Stod, Beitstaden).

Samme merke paa syvsoverdagen har man ogsaa i Elverum (S. Nergaard).

52. Er Olavsdagen vaat,
vil bonden høste med graat. (Frosta).

53. Som karven *(Carum carvi)* er ved Olsok,
vil havren være ved Barsok (24. august). (Frosta).

I Stod sier man: »Som karven moës, vil hagrinn moas«.

Olavsdagen er ogsaa i Sverige en merkedag, f. eks. i Jemtland, Vestergötland og Smaaland. (Hildebrandsson).

I Smaaland hadde man ifølge Hildebrandsson det mundheld: »Olof ger kaka, när Erik (18. mai) gifvit ax«. Og paa Gotland nyter man den dag idag »St. Oles kaka«.[1] Fra mange steder i Norge har man levninger av Olavsdagen som merkedag. Saaledes taler man i det bergenske om »Olsokrøyta«, hvormed menes det vedholdende regnveir, som ofte indtræer ved Olsoktider. I Ryfylke og paa Jæderen har man betegnelsen »Olsokflaumen«. Paa Søndmør mener man, at slet veir paa Olavsdagen spaar en daarlig eftersommer, osv.[2]

54. Som veiret er den 1. august, skal det bli i 3 uker. (Stod).

Ifølge Karl Braset[3] hadde man i Sparbu det merke, at hvis solen skinnet saalænge den 1. august, at man fik tid til at sadle en hest, kunde endnu aarveien rette paa sig. Til 1. august som merkedag knyttet sig i Stod følgende sagn: St. Peter sat i fængsel. En dag kom keiseren til ham i guld og kostbare klær. Keiseren spurte: Kjender Du noget verdifuldere end mig? St. Peter svaret: »Fjorten dages godveir i august tror jeg er verdifuldere«. Keiseren maatte indrømme rigtigheten herav, og St. Peter slap fri. Den 1. august kaldes paa enkelte steder i landet Pævinkel, som er en forvanskning av Peder og vincula, lænker. Kaldes ogsaa tildels Peder vindfældsdag, som muligens kan bero paa, at vincula er opfattet som vind-kula.

I Vestergötland har man samme merke som i Stod. Der heter det:

»Regnar det Petri-Fäng,
blir det allt tre-wecke-regn«.

(Hildebrandsson).

[1] Kristian Bing, Norsk tradition om Middelalderens Olavsfest. Skrifter utg. av Bergens historiske forening, 8, nr. 6, s. 5.
[2] Kristian Bing, l. c. s. 7.
[3] Øventyr og Sagn, s. 231.

Den 10. august, Larsok, har saavidt jeg vet ikke været merkedag i de trønderske bygder. Derimot har den paa andre steder været regnet som saadan, ti VISTED[1] anfører, at var luften den dag tyk, blev vinteren vaat, og denne dags eftermiddag spaadde vinterens veir før kyndelsmesse.

Den 24. august kaldtes Barsok, og som før nævnt skulde havren ved Barsok ha samme grad av modenhet som karven ved Olsok.

55. Er kvernknarren (1. september) tør, vil det bli smaatt med møllevand om høsten. (Frosta).

56. Veiret paa maanedsdagen (1. september) skal vare til Mikkelsmess. (Snaasen).

57. Saalænge før Mikkelsmess (29. september) som sneen viser sig i fjeldene, saalænge efter Mikkelsmess skal kreaturene kunne gaa ute. (Snaasen).

VISTED anfører for Mikkelsdagen: »Saa længe rimfrost indtraf før Mikkelsdag, saa længe trodde man det skulde rime og fryse efter 1. mai«.

58. Septembern kroner aaret. (Stod).

Den 7. oktober var helliget Birgitta (Brita) fra Sverige. Denne dag er ogsaa en viktig merkedag i Vestergötland, Södermanland og Smaaland (HILDEBRANDSSON). I Norge har den neppe været egentlig merkedag, men man sa: Ved Britemess graver bjørnen sit hi og samler lyngen til sengen. (VISTED).

Den 14. oktober var den første vinterdag og betraktedes paa enkelte steder i landet som en viktig merkedag. Var det godt veir ved vinternat, vilde vinteren bli god. (VISTED).

Likeledes var den 28. oktober ogsaa merkedag. Den kaldes »fyribod«, fordi den bebudet sledeføret efter den gamle regle:

»Vinternat maa du vente mig,
fyrebod kommer jeg vist,
og kommer jeg ikke før helgamess,
da bøier jeg bar og kvist«.

Dette ordtak kjendes ialfald i Sparbuen, hvor man ifølge KARL BRASET sier om sneen:

Ved vinterdag kan du vente mig,
ved helgamess' kommer jeg vist,
og kommer jeg ikke før,
kommer jeg Mortensmess
og bryter baade bar og kvist«.

59. Naar solen helgamessdagen (1. november) faar skinne saa-

[1] Vor gamle bondekultur, s. 175.

længe, at man faar tid til at sadle en hest, skal det følgende aar bli godt. (Stod, Snaasen).

60. Det, som fryser før helgamess, tør efter. (Beitstaden).

I Dalsland (Sverige) sier man, at allehelgensdag bestemmer vinterens veir. (HILDEBRANDSSON).

I Sverige har d. 9. november (Mortensaften), d. 10. (dr. MARTIN LUTHERS fødselsdag) og d. 11. (Martinsmesse) været merkedage. I Smaaland sa man f. eks.: Hvis tre sandkorn fryser sammen natten mellem Mortensdagene, blir det en streng vinter, og falder Mortensdagene paa fredag og lørdag, blir der fôrmangel. (HILDEBRANDSSON).

Den 23. november var St. Clemens dag, da vinteren for alvor begyndte. Clemens kaldtes paa enkelte steder i Norge KLEMET kirkebygger eller sauskjerer. Fra den dag skulde barna settes paa smalere kost, for at julematen skulde smake desto bedre.

Baade 25. november (Catharina- eller Karens-messe) og 30. november (apostelen ANDREAS' dag) var merkedager i Sverige (HILDEBRANDSSON). I Norge sa man, at ved Karensmesse skulde man spinde lysevæker til julelysene, og paa Anders fiskers dag skulde man fiske til julen. Den 8. december skulde juleøllet brygges, og den 13. december (Lucidagen) gjalt for at være aarets korteste dag, og Luci-natten den lengste nat. Denne nat var saa lang, at koen maatte bite 3 gange i baandet av sult. »Luci-notti lange«, sa' koen. »Hun er som to«, sa' væren. Den 21. december var apostelen TOMAS' dag. Paa denne dag fyldtes juleøllet paa tønden enkelte steder i Norge. I Smaaland (Sverige) var dagen merkedag:

»Om stubben har hat
Tomasmässenatt,
då blir hela jorden fullsatt« (med gröda).
(HILDEBRANDSSON).

61. Som veirlaget er før jul, blir det ogsaa før St. Hans. (Stod).[1]

62. Der skal komme regn i advent, kommer det ikke før, saa kommer det julaftdagen. (Beitstaden).

I Vestergötland sier man: »Så många solskensdagar i advent, så många yrvädersdagar i fastan«. (HILDEBRANDSSON).

Julemerker.[2]

63. Saa mange lyse dage i jul, saa mange gode maaneder at gro i. (Lofoten).

[1] L. D. KLÜWER fortæller (Bondepraktika, Kristiania, 1815, s. 67), at de gamle hadde til merke: Som veiret er 3 dage før og 3 dage efter solhverv, saaledes vil vinterens veir arte sig.

[2] Se VISTED, Norsk bondekultur, s. 173, og Lofotposten nr. 111, 24/12 1908.

64. Efter julemørke følger sommertørke. (Lofoten).
65. Hvis man i julen passer paa at ryste frukttræerne i haven, vil de bære god frukt det kommende aar. (Lofoten).
66. Den kant vinden blæser fra i de 12 juledage og det veirlag, som da indtræffer, vil avspeile veiret i det kommende aars tolv maaneder. (Lofoten).
67. Er der sommer i julen, blir der vinter i paasken. (Frosta).

I Vestergötland sies: »Julesommar er påskavinter«, eller: »Julasnö — påskatö«,
og i Smaaland: »Julesommar och foglasång,
ger påskavinter och slädagång«.
(Hildebrandsson).

I en beskrivelse av Siljord staar, at hver kar la sin ring og hver kvinde sin sølje sammen med et kornaks i vand julekvelden, og hvis der saa juledags morgen var mange blærer paa akset, fik man et godt kornaar.[1] En anden metode til bestemmelse av det kommende aars karakter angies av Landstad[2]: »Der var gammel skik hos telebønderne, at husbonden om juleaften skulde hente et rognetræ fra skogen med rot og top og plante det i en av røkstuens hjørner. Man la merke til, naar træet begyndte at knoppes, og trodde derav at kunne slutte sig til, hvorledes vaaren og sommeren skulde bli. Jo før juletræet sprat, desto fruktbarere skulde aaret bli. At træet av hensyn hertil har nydt godt av bondens julekost og har drukket baade øl og saup med ham kan man let tænke sig«.

Paa en lignende maate som i Seljord har man ogsaa i Sparbu benyttet et glas vand til at spaa, hvorledes kornaaret vilde bli.[3] Et vandglas blev juleaften sat ind i skapet, og var der juledagsmorgen mange luftblærer, blev der et godt kornaar.

Forat erfare hvilken kornsort man fik mest av i det kommende aar, pleiede man i Seljord at feie gulvet under bordet rent juleaften, og eftersom man juledagsmorgen fandt havre eller byg eller rug under bordet, sluttede man sig til, hvilken avling vilde slaa bedst til.[4] I Saltdalen gik man frem paa samme maate som i Seljord. Gulvet feiedes godt juleaften, og fandtes der juledagsmorgen under bordet et bygkorn, var det tegn paa et godt og fruktbart aar.[5] Bygkorn under gulvet juledagsmorgen var ogsaa godaarsmerke

[1] Norsk historisk tidsskrift, 2. r., 3. b., s. 148.
[2] Se Visted, Norsk bondekultur, s. 173.
[3] Se Braset, Øventyr og Sagn, s. 224.
[4] Norsk hist. tidsskr., 2. r., 3. b., s. 186.
[5] Axel Hagemann, Blandt lapper og bumænd, s. 100. Kristiania, 1889.

paa Frosta. Fra Sparbu fortæller derimot Braset (l. c. 223), at julekvelden skulde der ikke sopes under bordet, og hvis man juledagsmorgen fandt korn med megen mat i, vilde aaret bli godt. I Elverum var det saa, at den som sidst la sig julekvelden skulde sope gulvet under bordet. Om natten kom da nissen og kastet korn under bordet. Fandtes om morgenen fint korn, blev det et godt kornaar, var det lite og daarlig korn, blev det et frostaar, og var der ikke noget korn, blev det rent uaar.[1]

Braset sier, at det i Sparbu var et tegn paa godt moltaar, at der var mange stjerner paa himmelen julenatten. Dette merke er i andre bygder henlagt til nytaarsnatten.

68. Er der mange stjerner i melkeveien (vinterfivilla) og ellers paa himmelen nytaarsnatten, blir der megen molt *(Rubus chamæmorus)* sommeren efter. (Stod, Beitstaden, Grong).

69. Findes vægtig korn under matbordet nytaarsdagen, spaar det et godt kornaar. (Beitstaden).

70. Er der rim i skogen nytaarsaften, blir det et godt kornaar. (Frosta).

Paa Snaasen og i Stod sier man: Er der megen sne i træerne ved nytaarstid, blir aaret godt.

I Elverum ansaaes det som et merke paa et godt aar, hvis det var snefuld skog juledagen. Som sneen og rimet bøier kvisten den dagen, skal kornet bøie straaet om høsten. Likeledes var det et godaarsmerke, hvis alle veie snedde til i julen. (S. Nergaard).

Ifølge Hans Skar[2] lot man paa Snaasen et glas vand staa paa bordet nytaarsnatten, og var der saa mange luftblærer om morgenen, blev der et godt aar.

I Nordland feier husmoderen gulvet nytaarsaften, og om morgenen staar hun tidlig op, tænder et lys, ser under bordet, og hvis hun da finder et eller to fulde korn blir det et godt aar, finder hun derimot tomme skaller, varsler det uaar.[3]

[1] Sigurd Nergaard, Segner fraa Elvrom, s. 162.
[2] Det gamle Snaasen, s. 100. Kristiania, 1906.
[3] Dr. A. Chr. Bang, Norske hekseformularer og magiske opskrifter, s. 402. Kristiania, 1901—1902.

3. MERKER FOR VEIR OG VEKST AV SOLEN, MAANEN, STJERNERNE ELLER ANDRE FORETEELSER PAA HIMMELEN, SAMT VINDRETNING.

71. Naar solen gaar ned blank og klar, spaar det godveir for morgendagen, gaar den derimot ned i mørke skyer ved horizonten, blir det regn.[1] (Stod, Beitstaden, Grong).

I Tromsø amt sies: »En rød aften betyr en god morgen, en rød morgen betyr en uveirsdag med regn eller storm, hvis ikke den østlige morgenrøde spreder sig utover himmelen mot vest til havranden«. Paa Vestlandet har man likeledes det merke, at rødstrimet morgenhimmel betyr regn, mens en klar kveldshimmel er et godt veirtegn. Paa Vestlandet sies ogsaa, at ring omkring solen og strimer fra den betyr regn, og røde skyposer paa himmelen varsler storm.[2]

72. Solgylt[3] paa formiddagen, som gaar bort utpaa eftermiddagen, betyr godveir, solgylt til kvelds varsler stygveir, solgylt efter solen er et stygveirstegn, men foran solen et godveirsmerke, og er det solgylt baade foran og efter solen, blir det stadigt veir. (Beitstaden).

I Tromsø amt sies, naar solgjislen (bisolen) gaar foran solen, blir der veirforandring, gaar den efter solen, blir det samme slags veir.

73. Er der en lys ring (vêrgali) omkring maanen, blir det sne eller regn. (Frosta, Stod, Beitstaden, Grong).

I Elverum sies ogsaa, at gard omkring maanen venter sne (S. Nergaard), og paa Vestlandet: Gard om maanen tyder paa »traavêr« eller »braavêr« (Elias Mjaatveit).

74. Er maanen rød, blir det østenvind. (Beitstaden).

I Elverum er en rød eller gul maane et godveirstegn. (S. Nergaard).

75. Er der led paa vêrgaren, kommer veiret fra den kant mot hvilken ledet snur. (Beitstaden).

76. Er nymaanen meget tilspidset, blir det koldt. (Beitstaden).

Det samme merke har man i Elverum, hvor man ogsaa antok, at blek maane var tegn paa kulde, tilspidset nymaane likeledes merke paa kulde og liggende nymaane tegn paa sne. (S. Nergaard).

77. Gaar maanen høit paa himmelen, blir det koldt. (Stod).

[1] I Tromsø amt har man imidlertid den opfatning av overskyet himmel om kvelden, at »kveldstykke ikke er tegn paa regn den følgende dag«.

[2] Elias Mjaatveit, Gamle Vêr-Merkje. Gula Tidend nr. 103, 10/9 1909.

[3] Solgylt er vistnok det samme som paa andre steder kaldes solgisl (bisol). Se Ivar Aasen, Norsk ordbok (1873), s. 727.

Det samme sies i Elverum, hvor man tilføiet: Ligger maanen og kryper i skogtopperne om høsten, før den setter op paa himmelen (»skogkrypen«), venter den godveir. (S. Nergaard).

78. Veiret blir fra den kant, hvor nymaanen staar. Det samme gjelder for kvarterskifterne, d. v. s. veiret kommer fra den kant, hvor maanen staar i hvert kvarterskifte. (Beitstaden).

I Tromsø amt mente man ogsaa, at veiret kom fra den kant maanen tændtes.

79. Saaledes som veiret er i sidste kvarter av den gamle maaned, saaledes blir det i første kvarter av den nye. (Beitstaden).

80. Veiret blir likedan i første og sidste kvarter. (Beitstaden).

81. Det blir tørveir og klarveir, naar maanen vokser til fuldmaane, men vestenveir med nedbør i aftagende til nymaane. (Beitstaden).

82. Faaes nymaane paa en lørdag, blir der bare stygveir. »Jeg vil heller ingen maane ha end en »lørdagsmaane«, sa kjerringen. (Beitstaden).

83. Nymaane paa en søndag er et godveirsmerke. (Beitstaden).

84. Falder fuldmaanen paa en lørdag, blir det regn. (Beitstaden).

85. Kommer fuldmaanen paa en formiddag, kommer den paa godsiden, men kommer den paa en eftermiddag, blir det vestenveir. (Beitstaden).

86. Ved maaneskifte vil det gjerne bli andet veir. Dette merke har vistnok været almindelig kjendt over hele landet.

87. Naar den første nymaane paa nyaaret kommer sent, blir det ogsaa en sen vaar. Eller: Naar himmelsmaanen er sen, blir aaret sent helt igjennem. (Beitstaden).

88. Paa vinterfivilen (melkeveien) om høsten (ved Mikkelsmesse) kan man studere snemengden om vinteren. Er der tæt med stjerner længst øst, blir der megen sne før jul, er der en mengde sjerner i midten, vil det bli megen sne ved nytaarstid, og endelig gir stjernernes anordning længst vest et varsel om vaarens snemengde. (Aasen, Stod, Beitstaden, Grong).

I Stod sies forresten: Er melkeveien mat lysende, blir det litet sne, er der sterkt lysende flekker, kan man vente større snefald.

Ogsaa i Elverum antok man, at melkeveien, helst førførste søndag efter Mikkelsmesse, spaadde snemengden for vinteren. (S. Nergaard).

Paa Vestlandet tar man likeledes merke av melkeveien (vêrbrauti). Er den bred om høsten, har man en snevinter i vente. (Elias Mjaatveit).

89. Naar stjernerne raper (rape = falde) meget, blir det vind og vinden kommer fra den kant, hvorhen stjernerne raper. (Frosta, Beitstaden).
90. Naar stjernerne tindrer meget, blir det koldt. (Beitstaden).
91. Røde skyer om morgenen skal man legge merke til, sortner de, blir det regn, blekner de, blir det vind. (Grong).
92. Er der lysende skyknuter (»vêrhau«) paa himmelen, blir det regn og uveir. (Beitstaden).
93. Vinden kommer fra den kant skyerne driver. (Beitstaden).
94. Spettede skyer (»dreppelskyer«) betyr vind eller regn. (Beitstaden).
95. I Grong sier man, at luften eller skyerne er »giddret«, naar der er smaa lysere flekker iblandt. Kaldes ogsaa »kikkermaur«. Saadanne skyer betyr godveir. Hvis der istedetfor lyse flekker er lyse striper, som forandrer sig til kroker, blir det regn. (Grong).
96. Saamange taakedage om høsten, saamange snefokdage om vinteren. (Beitstaden).
97. Naar taaken legges ned, blir det klart og stadig veir, takes den op, blir det regn. (Beitstaden).
98. Naar taaken legger sig tykt efter dalbunden paa formiddagen, blir det klarveir. (Grong).
99. Er der gløtt i taaken, kommer der vind fra den kanten. (Beitstaden).
100. Takes »moin«[1] med solskin, blir det stadigt godveir. (Beitstaden).
101. Gaar nordlyset saa langt syd, at det kommer over dit hode, blir der nedbør, specielt hvis det blir rødt, efterat det er kommet over paa den sydlige himmel. (Stod, Beitstaden).

Paa Vestlandet har man samme merke: »Naar nordlyset kommer langt syd paa himmelen blir det ruskveir, i regelen søndenvind og regn. (Elias Mjaatveit).
102. Meget nordlys varsler kulde. (Beitstaden).
103. Hvis nordlyset vifter eller flagrer (dialektuttryk: »blaaggaa«) meget, blir det vind. (Beitstaden).
104. Sees lyktemænd, blir det stygveir. (Beitstaden).
105. Sees ildkule, blir det uveir. (Beitstaden).
106. Naar »draken« (ildkule med lysende strimer efter sig) render tillands om kvelden, render den tilhavs om morgenen, og da blir det godt veir. (Tromsø).
107. Der, hvor tordenen legger sig, derfra kommer vind. (Beitstaden).

[1] Ved »moi« eller moë forstaaes en tynd taakedis, som helst optræer, naar det er varmt om sommeren.

108. Tordenskrald uten lynild er solskinstorden. (Beitstaden).
109. Gaar regnbuen over himmelen om kvelden, blir der godveir dagen efter, gaar den ned i sjøen med den ene ende, blir det regn. (Beitstaden).
110. Sees den 3. regnbue, blir det stridregn. (Stod).
111. »Austavinn aa kjerringsinn' enna gjern med vaatt«. (Grong).

I Østergötland har man følgende ordtak:

»Morgonrodnad och käringträta
börjar med storm och slutar med väta«.
(HILDEBRANDSSON).

Fra Stavanger amt kjendes et lignende:

»Sydøst vind og konavrede
ender med graad og væde«.

(DE FINES beskrivelse av Stavanger amt, s. 238).

112. Naar vinden gaar den forkjerte vei (mot solen), f. eks. fra nordvest til vest, derfra til sydvest og syd, blir det uveir. (Tromsø).
113. Er vinden vestlig eller nordvestlig, naar det begynder at hagle, dreier den ikke lenger mot nord. (Tromsø).

At man meget tidlig var opmerksom paa, at bestemte vinde paa givne steder medførte nedbør, fremgaar blandt andet ogsaa av SALOMOS ordsprog, hvor det staar: »Nordenvind føder regn«. (SAL. ordsp. 25, 23).

114. De saakaldte »aspekter« i almanaken benyttedes ogsaa til at spaa veiret. Paa planeternes tegn og tegnene fra opposition, konjunktion, osv. hadde man f. eks. i Beitstaden og Stod egne navne. Saaledes kaldtes

Saturns tegn for »søvest-h« (sydvest-h), den varslet sydveststorm,
Jupiters tegn for »gælnfira« (galne-firetallet), eller »noravindsfira«, som var tegn paa nordenvind med stygveir,
Mars' tegn for »haaven«, den varslet stygveir,
Venus' — - »snøgaffeln«, som varslet snefokk,
Opstigende knutes tegn for »maalja«, tegn paa landvind,
Nedstigende knutes — - —, tegn paa snefokk og nedbør,
Oppositionens tegn for »brillaann« (brillerne), stygveirstegn,
Konjunktionens tegn for »auskaret«, likeledes stygveirstegn.

Apogæum og perigæum betydde veirforandring. Søvest-h-en, gælnfira, snøgaffeln, maalja og haaven betydde stygveir, hvis de gik i solen, men godveir, hvis de gik i maanen. Stod det i almanaken »stilstand«, tok det makten av det veir, som aspekterne bebudet.

Som man ser, var det et temmelig indviklet system, og man kan vel være enig med CHR. HAMMER, naar han

skriver[1]: »Veirspaadommen eller astrometeorologien, som er den del av astrologien, hvorved veiret forutsies av planeternes aspekter, er ugrundet og uefterretlig, enten den findes i astrologiske bøker eller andre kalendere« . . . . HAMMER uttaler sig paa flere steder i sit netop omtalte verk meget skeptisk, stundom næsten haanlig om saadanne gamle merker. Han er forsaavidt i fuld overensstemmelse med Predikerens bok, som sier: »Den, som akter paa vind, saar ikke, og den, som ser paa stjernerne, høster ikke«. (Predik. bok, 10, 4).

4. MERKER PAA PLANTER OG DYR.

115. Fryser tangen i fjæren vinternatten, fryser det korn aaret efter. (Beitstaden).

116. Fryser det paa tangfjæren ved vinternat, blir det islegg om vinteren. (Beitstaden).

117. Er der litet haa paa engen, blir det følgende et daarlig gresaar. (Beitstaden).

118. Ved Sankthanstid bør straaene i akeren være saa lange, at man kan se bølgegang, naar det blæser. (Stod).

I Stodbygmaal: »Naar'n hi gjort saa my me aakra te Santhans, at det gaar aaillaan (bølger) ti aam, e no bra da«.

119. Hvis »kveldsøva« lukker sig om kvelden, blir det godveir dagen efter. (Beitstaden).

»Kveldsøva« er navn paa forskjellige planter, i Beitstaden er det sandsynligvis betegnelsen for vasarv, *Stellaria media*. Det stemmer dog ikke med et merke fra Vestlandet, meddelt av ELIAS MJAATVEIT[2]: »Naar vatsarven ikkje let att augo um kveldane, vert det godt vêr«.

120. Vokser der megen myrfivel *(Eriophorum)*, vil det bli et godt aar. (Stod).

121. Saa høit som tistelen vokser om sommeren, saa dyp blir sneen om vinteren. (Frosta, Stod, Beitstaden).

122. Vokser smellpungen *(Silene inflata)* sig høi, er det et godt merke, ti havren vil altid vokse forbi den. (Stod, Beitstaden).

123. Hvis løvskogen gulner jevnt om høsten før løvfaldet, blir det moden havre den følgende høst. (Stod, Beitstaden).

[1] Norsk husholdningskalender, 2. del, s. 171, Kristiania, 1773.
[2] Gamle Vêrmerkje. Gula Tidend nr. 103, 10/9 1909.

Fra Elverum anfører S. Nergaard[1] samme merke:

»Blir lauvskogen jamgul fyrr lauvet dett um hausten, skal kornet bli jamgult aaret etter«.

124. Sitter løvet paa kvisten til henimot juletider, er det et daarlig merke for det kommende aar. (Stod).

125. Hvis rogn og hegg blomstrer rikt, blir det en vaat høst. (Stod).

126. Hvis heggen blomstrer rikt om vaaren, blir det en rik høst. (Frosta).

127. Hvis der er en mengde bær paa rognen, varsler det en stor snevinter. (Frosta).

128. Tørker heggen om sommeren, blir det meget regn. (Stod).

129. Rognen skal ikke ha mere end én børe om aaret, er der meget bær om høsten, blir det litet sne om vinteren. (Stod, Snaasen).

Merke nr. 126 fra Frosta beror sandsynligvis paa en misopfatning av ovenstaaende.

130. Blir heggen brunflekket og styg tidlig paa sommeren, varsler det en vaat slaataann og høst. (Beitstaden).

131. Det gjør intet om heggen blir rød, naar det bare ikke vokser »spaannaaber« paa den. (Beitstaden).

132. Naar bjerkeskogen om vinteren staar skinnende sort, blir det regn. (Tromsø).

133. Naar aspen »pælmer« (raklerne springer ut) tidlig, blir det en kold vaar. (Stod).

134. Er der megen »kumull« (rakler, gaasunger) paa siljen, blir det en kold vaar. (Beitstaden).

135. Hænger der vanddraaper i naaleskogen, kommer der regn. (Stod).

136. Naar angelmarken *(Lumbricus)* holder sig øverst i jordskorpen senhøstes, blir det en mild vinter. (Grong).

137. Naar »myadansen« (mygsværmen) er høit oppe fra jorden, blir det koldt, er den like ved jorden, blir det varmt. (Beitstaden).

138. Myadans i luften om kvelden, spaar regn den følgende dag. (Grong, Tromsø).

139. Er der mange snelopper paa sneen, blir det sne eller regn. (Beitstaden).

140. Forekommer mark paa sneen, blir det regn. (Beitstaden).

141. Naar lopperne biter ondt, blir det regn. (Beitstaden).

142. Naar fluerne biter ondt, blir det regn. (Stod, Beitstaden).

143. Kommer fluerne ut tidlig om vaaren, kan man være sikker paa, at de jages ind igjen av en »koldreppill« (kuldeperiode). (Beitstaden).

[1] Segner fraa Elvrom, s. 182.

144. Er der en mengde fluer om sommeren, blir der meget havre. (Beitstaden).
145. Naar tordivelen kryper paa jorden, blir det koldt eller regn, flyver den derimot hurtig surrende forbi, blir det solskin. (Stod, Beitstaden).
146. Er der smaa hvite lus (vistnok midder eller *Acarina*) paa tordivelen, blir det solskin. (Beitstaden).
147. Der kommer vind fra den kant, man hører veggsmeden *(Anobium pertinax)* om kvelden. (Beitstaden).
148. Pikker veggsmeden sterkt i den østre husvegg, blir det solskin. (Stod).
149. Er der meget av humle og klegg i vaarannen, blir det litet av dem senere paa sommeren. (Beitstaden).
150. Er kleggen stor og diger, blir havren stor og lang. (Beitstaden).
151. Er »mimaren« (maurn) fjølgmennt paa tuen, blir det solskin. (Grong).
152. Naar maurn kommer ut om vaaren, skal man sette tre stikker i »maurtuva«, en for vaaraannen, en for slaataannen og en for skuraannen. Kryper maurn fort op til toppen av f. eks. vaaraannsstikken, er det tegn paa, at det skal gaa letvint med arbeidet i nevnte aannetid, kryper den derimot sakte op til toppen av de to andre, vidner det om, at arbeidet ikke skal gaa saa let i de to andre aannetider (f. eks. hindres av veiret). (Snaasen).
153. Naar hvepsen bygger sit rede i en trægren, venter den en vaat sommer. (Rødø).
154. Er greshoppen blank og hopper høit, er det et godveirstegn. (Stod).
155. Meget av »kongrovev« (edderkopspind« i gresset, spaar solskin i nogen dager. (Stod, Grong).
156. Er der »kongrovev« mellem træerne i skogen, betyr det vind. (Beitstaden).
157. Naar ruren *(Balanus balanoides)* i fjæren er utpræget hvitfarvet, er det tegn paa et godt aar, er den grønlig, varsler det grønaar. (Beitstaden).
158. Kommer svartsneglen frem paa veien og har et grønt løvblad eller gresstraa paa sig, blir det regn, har den en liten tørkvist eller en tør barnaal paa ryggen, blir det tørveir, og har den en jordklump, blir det stadigt veir. (Beitstaden).
159. Kommer der frem meget av »bjønnsnigel« i gresset, kan man være sikker paa regn. (Grong).
160. Er agnskjellene *(Mytilus edulis)* i fjæren tomme, blir det meget av tomkorn. (Beitstaden).

161. Er fisken i sjø og fjeldvand meget fet, blir det grønaar. (Beitstaden).

162. Hvis fisken blør meget, naar den blir tat av anglen, blir det snart regn. (Snaasen).

163. Naar fisken spreller meget efterat den er kommen iland eller op i baaten, varsler det storm. (Beitstaden).

164. Er frosken *(Rana)* blank, blir det klarveir, er den mørkfalden, blir det regn. (Beitstaden, Grong).

165. Naar »ela« *(Lacerta)* kommer frem paa bakken, blir det solskin. (Snaasen).

166. Naar graaspurven kommer om vaaren, kan man trygt sette bort »sneroko« (sneskuflen), ti da kommer der ikke mere sne. (Tromsø).

167. Er snespurven at se, varsler det sne. (Beitstaden).

168. Naar »sulu« (svalen) flyver efter jorden, blir det regn, flyver den høit, blir det solskin. (Frosta, Stod).

169. Sitter »rengella« (linerlen) høit oppe paa taket første gang, Du ser den, faar Du langt lin, sitter den lavt, faar Du kort. (Beitstaden).

170. Er »grønrengella« *(Motacilla flava)* at se, varsler det grønaar. (Beitstaden).

Man tok merke av, hvorledes bar og kongler blev hakket av grantræerne om vinteren, og man trodde det var en bestemt fugl, »barhakkarn«, som besørget dette. Barhakkeren kan ikke betraktes som navn paa en enkelt fugl, men det er sandsynlig, at hermed bl. a. siktedes til korsnebbene, som hakker i konglerne for at faa fat paa frøet. Man tok merke av barhakkerens arbeide baade i Stod, Beitstaden og Grong.

171. Meget smaahakket bar omkring granerne i april maaned, varsler et godt aar. (Grong).

172. Naar barhakkeren hakker bar paa søndre side av veien, blir det en tidlig vaar, men hakker den paa den nordre side, blir det en sen vaar. (Beitstaden).

173. Blir baret hakket jevnt og fint, blir havren jevn og fin, blir det hakket ujevnt og grovt, blir det et slôkaar, blir bare kjukaann (kjukerne, konglerne) hakket, blir det rent et svartaar. (Stod).

174. Kommer der »skjur« (skjære) paa det første fraulasset (gjødsellæs) om vaaren, blir det et godt aar. (Beitstaden).

175. Kommer der kraake paa det første fraulasset om vaaren, blir det daarlig aar. (Beitstaden).

176. Naar skjuren gaar omkring i nyslaat høi, blir det godveir, men hvis kraaken gjør det samme, blir det regn og stygveir.[1] (Namdalen).
177. Naar skjuren hopper paa sneen, venter den regn. (Tromsø).
178. Skjuren sætter døren paa den side av redet, hvorfra veiret mest skal komme om sommeren. (Snaasen).
179. Naar skjuren setter sig ind under husveggene, betyr det regn. (Stod).

I Elverum hadde man et morsomt merke:

»Bygget skjuren redet høit oppe i træerne om vaaren, blev det en regnsommer, bygget den lavt i træerne, blev det en tørsommer«. (S. NERGAARD).

Bygger hvepsen i jorden, venter den regnsommer, bygger den i træerne, er det tegn paa tørsommer«. (S. NERGAARD).

180. Naar kraakerne ligger meget i bækkefar og vasker sig, blir det veirbytte, helst lindveir. (Beitstaden).
181. Naar kraakerne skriker meget om vintermorgenen, venter de sne. (Tromsø).
182. Fra den kant kraakerne flyver i skokkevis om kvelden, fra den kant blir det vind den følgende dag. (Beitstaden).

Paa Vestlandet sies: »Naar kraakerne setter avsted til havskjerene om kvelden, blir det godveir«. (ELIAS MJAATVEIT).

183. Kommer kraakerne i skokkevis og setter sig paa marken og skriker, blir det regn om sommeren og om vinteren anden nedbør, men samler kraakerne sig i skokker og flyver i øst om kvelden, blir det klarveir. (Grong).
184. Naar ravnen skriker om høsten, blir det søndenvind. (Frosta).
185. Naar kradsspjøten (hakkespetten) sier: »Dryp, dryp«, blir det regn, men spiller den paa træerne, blir det solskin. (Frosta, Beitstaden, Stod, Snaasen).
186. Naar uglerne kommer ned til husene eller til nermeste berghaug og hutrer og skriker, blir det stygveir. (Beitstaden).
187. Naar berguglen (hubroen) skriker i fjeldet, blir det stygveir. (Frosta).
188. Sitter ørnen om morgenen bak ørnetuen og glytter opover den, kommer der storm fra den kant ørnen ser imot. (Tromsø).
189. Naar hanen galer om kvelden, efterat den har sat sig op, venter den stygveir. (Beitstaden).
190. Naar hønsene plukker sig meget, blir det uveir. (Frosta).

[1] Se SCHØNINGS reise, II, s. 156. Trondhjem, 1910.

191. Naar hønen laater ilde om kvelden, blir det stygveir. (Beitstaden).

192. Naar aarfuglen kommer i hjemmelierne og sjøbergene, blir det snefald. (Beitstaden).

193. Naar aarhanen hutrer om dagen, blir det koldt eller snefokk. (Beitstaden).

194. Naar lommen illskriker, blir det stort uveir. (Beitstaden).

195. Naar lommen flyver høit og roper: »Tørker av, tørker av«, blir det solskin, roper den derimot: »Larvaat«, blir det regn. (Stod, Beitstaden, Rødø).

Paa Vestlandet har man samme merke: »Naar lommen segjer »kakkera«, venter han godt vêr, segjer han »larvaatt«, vert det uvêr. (ELIAS MJAATVEIT).

196. Naar lommen flyver høit i luften og roper »ka-ka-ka-ra«, blir det snart tørt, om det er fuktig veir, ligger den paa sjøen og skriker »va-r-l, va-r-l«, blir det vaatveir. (Tromsø).

197. Naar skarven flyver meget høit, venter den regn. (Rødø).

198. Naar tyvjoen skriker: »Æ sjer a, Æ sjer a« (Jeg ser den), varsler det storm. (Verran, Rødø).

199. Illskriker maaserne, blir det vind. (Beitstaden).

200. Flyver maaserne høit i luften og fanger insekter, blir det regn. (Beitstaden).

201. Gaar maaserne i skokkevis paa mark og eng og fanger insekter, blir det regn. (Stod, Beitstaden, Tromsø).

202. Fryser eggene til sjøfugl og skogfugl i redet om vaaren, fryser der korn om høsten. (Beitstaden).

203. Er fuglenes egg ikke riktig fulde om vaaren, blir det let korn om høsten. (Beitstaden).

I Elverum hadde man som merke: »Er fuglen tidlig fuldfjæret, blir det en tidlig høst, og skifter haren, ekornen og rypen tidlig farve, blir det en tidlig høst«. (S. NERGAARD).

Endvidere: »Naar trosten kommer om høsten, blir det veirforandring, kommer saa sidensvansen, har man vinteren med engang. (S. NERGAARD).

204. Naar hesten ryster sig i greiet, blir det regn eller anden nedbør. (Stod, Beitstaden, Snaasen).

Dette merke anføres av STORAKER saaledes: »Naar hesten ryster sig med sælen eller sadelen paa, varsler det uveir«.[1] I en note meddeler STORAKER, at flere veirmerker hentes fra hesten (l. c., s. 471). At drømme om hesten ansaaes som et uveirsvarsel. (STORAKER, l. c., s. 470).

205. Naar hesten ryster sig i stalden, spaar den stygveir. (Grong).

[1] Norsk hist. tidsskr., 1. r., 1. b., s. 471.

206. Naar unghesten slaar i plogredskapen, blir det uaar. (Beitstaden).
207. Naar purken drager straa (bærer bol), blir det veirforandring. (Beitstaden, Stod).
208. Hvis svinene ikke legger sig ved 10-tiden om kvelden, kan man vente daarlig veir. (Namdalen).[1]
209. Naar koen ryster sig paa baasen, blir det ruskveir. (Frosta, Stod, Beitstaden, Snaasen).
210. Naar koen legger halen i ring paa ryggen, blir det godveir. (Stod).
211. Naar sauene stanges, blir det solskin. (Beitstaden).
212. Naar sauene ryster sig efterat de er kommen ind i fjøset om kvelden, betyr det regn. (Beitstaden).
213. Springer sauene vild og stanges, varsler det vind. (Beitstaden).
214. Naar sauene fjerner sig fra fjøset og ikke godvillig vil ind om kvelden, varsler det stygveir dagen efter. (Beitstaden).
215. Trækker sauene langt væk til kveldstid, blir det vind fra den kant, hvortil sauene trækker. (Beitstaden).
216. Sauen gaar mot vinden. (Beitstaden).
217. Naar katten nyser, blir det snefokk. (Beitstaden, Tromsø).
218. Naar katten æter gres om sommeren, venter den regn. (Frosta, Beitstaden, Stod, Tromsø).
219. Springer katten vild og klorer, venter den vind. (Beitstaden).
220. Legger katten labben bak ørret, naar den vasker sig, venter den nedbør. (Beitstaden).
221. Ligger katten paa gruen, varsler det stygveir. (Beitstaden).
222. Lukter det stygt av hunden, er det tegn paa stygveir. (Stod, Beitstaden).
223. Naar hunden lopper sig, blir det regn. (Beitstaden).
224. Naar hunden gaar ind urystet (med sne paa ryggen), blir det snefokk. (Beitstaden, Grong).
225. Naar hunden æter gres, blir det ruskveir. (Beitstaden, Tromsø).
226. Naar hunden gir sig til at ligge i sneskavlen, blir det først sne, og siden lindveir. (Grong).
227. Naar hunden gjør usedvanlig meget, venter den uveir. (Frosta).
228. Naar oteren drar sig meget paa land, blir det stygveir. (Beitstaden).
229. Holder ræven sig i skoglierne og sjelden eller aldrig er at treffe i høi- eller snaufjeldet, varsler det en haard vinter.[2] (Røros).

[1] Schønings reise, II, s. 156.
[2] Nidaros, nr. 356, 21/12 1911.

230. I lemænaar skal der ikke bli mere sne end at man kan se lemænene, hvor de er. (Beitstaden).

5. MERKER AV FORSKJELLIGE TING PAA LAND OG SJØ.

Her medtakes ogsaa nogen merker, som ikke kom med under sine respektive avdelinger.

231. Suser det meget i Tømmeraasfossen og ellers i Sanddøla om sommeren, blir det intet trygt veir og helst blir det da riktig stridregn. (Grong).

Lignende merker har man i Sverige. F. eks.: »När Helgasjön susar, blir det regn«. (Smaaland).[1]

232. Naar det lukter sterkt av frauhuset (gjødselhuset), blir det nedbør. (Grong).

I Östergötland: »När afträdeshusen och dypölar lukta starkt, blir äfven mildväder«. (HILDEBRANDSSON).

233. Stygveiret og ulven kommer igjen efter 8 dage. (Beitstaden).

234. Det samme veir kommer igjen hvert 19. aar, og da kan man bruke den gamle almanak. (Beitstaden).

235. Den 3. sneen, som kommer om høsten, kan bli liggende. (Beitstaden).

236. Kommer der sne i grønt løv om høsten, spaar det uaar. (Stod).

237. Er der meget sne paa jorden om vinteren, blir der stor avling paa jorden den næste sommer. (Beitstaden).

238. Saa stor som snefonnerne er om vinteren, saa stor blir kornbingerne den følgende høst. (Stod).

239. Et snefald straks efterat der er saad er like godt med at akeren gjødsles engang. (Grong).

240. Smelder det meget i veggene om vinteren, naar det er storfrost, blir det snart lindveir. (Grong).

241. Kommer der fokksne paa høilemmene ved kyndelsmesse, blir der meget raaddent høi om høsten. (Grong).

242. Er der mørke skyer paa den sydøstlige himmel, rinder strømmer sterkt nordover utenfor kysten. (Tromsø).

243. Takes vaarsneen med sol, blir der modent korn. (Stod).

244. Sortner kveldsrøden, kommer der regn. (Stod).

245. Brænder sotet paa gryten, efterat den er tat av varmen, varsler det klarveir. (Stod).

[1] HILDEBRANDSSON, Saml., s. 93.

246. Naar gryten smitter (farver av paa maten), blir det nedbør. (Frosta).
247. Glitrer og skinner det paa smaabergene, er det et sikkert merke paa regn. (Stod, Beitstaden).[1]
248. Slipper skorstenen sot, varsler det regn. (Frosta).
249. Naar det rimer paa murerne, blir det nedbør. (Frosta).
250. Naar skorstenen slipper sot, varsler det veirbytte. (Beitstaden).
251. Er messingdaasen (tobaksdaasen) blank, blir det klarveir, er den dunkel, blir det ruskveir. (Frosta, Beitstaden, Stod, Grong).
252. Drømmer man om at kjøre fort, blir det storm. (Frosta).
253. Drømmer man om døde mennesker, blir det regn. (Frosta).
254. Fyker der meget sne ind i husene om vinteren, blir der bra med avling i husene den følgende sommer. (Beitstaden).
255. Paa en slurvet vinter følger en slurvet sommer. (Beitstaden).
256. Er skogen snau i mellemjulen, blir der ingen aabol (aaburd, avgrøde) paa jorden. (Beitstaden).
257. Er der megen »oplei« (sne eller rim) i skogen, blir der bra med aabol paa jorden. (Beitstaden).
258. Takes sneen ut av fjeldene, takes kornet ut av kornkjitterne det følgende aar. (Beitstaden).
259. Er der glugger i duggen, blir det sol og klarveir. (Beitstaden).
260. Naar alfarveien helder i nord om vaaren, efterat solen har tæret paa sneen, blir det en sen vaar, helder den i syd, blir det en tidlig vaar. (Beitstaden).
261. Naar det dugfalder meget om kvelden og sommernatten, blir det solskin den følgende dag. (Stod, Beitstaden).
262. Lukter det stygt av brønden og av fjæren, varsler det regn. (Beitstaden).
263. Naar ljaaen og andre eggjern ruster straks efterat de er slipt, blir det snart regn. (Stod, Beitstaden).
264. Er der hagl sammen med sneen, kommer der mere sne. (Beitstaden).
265. Haglsne pleier ikke bli længe liggende, det kommer snart regn. (Beitstaden).
266. Skinner det av sneen i mørke, blir det snefokk. (Beitstaden).
267. Der legger sig aldrig sne i rimet, det blir lindveir efter. (Beitstaden).
268. Naar det smaasner, er det sandsynlig det kommer regn. (Beitstaden).

[1] I Beitstaden sies forøvrig: »Naar det lyser og blinker meget av sorte, vaate bergsider og bækkefar, blir det mere regn«.

269. Naar talglyset spraker, blir det koldt. (Beitstaden).
270. Gregusmesstøi er like godt som tjue (20) las høi. (Rødø).
271. Fra den kant talglyset rinder ut blir det vind. (Beitstaden).
272. Naar talglyset blafrer, blir det vind. (Beitstaden).
273. Foran klarveir har stueuret en usedvanlig god klang. (Beitstaden).

Paa Vestlandet takes merke av fela. »Er godt vêr nær, let fela reint og sterkt«. (ELIAS MJAATVEIT).

274. Høres stueuret paa lang avstand, blir det klarveir. (Beitstaden).
275. Naar spekekjøtt eller flesk slagner paa bursveggen, varsler det lindveir. (Beitstaden).
276. Naar flatbrødet mykner og slagner, blir det lindveir. (Beitstaden).
277. Naar det render i dine hænder, blir det storm. (Beitstaden).
278. Blir det koldt paa føtterne, varsler det sne. (Beitstaden).
279. Er gikten slem i lemmerne, blir det stygveir. (Beitstaden).
280. Naar det klør paa øienbrynene, blir det regn. (Beitstaden).

Dette forklares saaledes, at lusen spadserer fra hodet ned paa øienbrynene og fremkalder kløe. I Stod sa man: »Naar lusa kommer ned paa ørene, betyr det regn«. Man hører undertiden fremholdt, at de gamle merker er forældet. Dette gjelder i seregen grad et merke som ovenstaaende, ti det nevnte dyr er nu blet saa sjeldent i Indherredsbygderne, at det ikke lenger kan benyttes i veirspaadommens tjeneste.

281. Rensel i hodet og kjeik i ryggen varsler stygveir. (Beitstaden).
282. Naar sjøen er svartflekket, blir det regn og storm. (Beitstaden).

Det samme merke har man paa Vestlandet, hvor man ogsaa har det merke: »Havbrak bebuder storm«. (ELIAS MJAATVEIT).

283. Er der bekker (svarte striper) i vindstille paa Snaasenvandet, varsler det regn. (Stod).
284. Flyter der sand paa sjøen i smaa klatter eller flak, blir det storm. (Beitstaden).
285. Naar sjøen er tangfalden, spakes gjerne vinden litt. (Beitstaden).
286. Naar vandet minker fort i brønden, blir det regn. (Stod).

I mange bygder har man lagt nøie merke til, hvorhen den sidste rest av isen drev om vaaren. I Sætersdalen kaldte de saaledes isen, som kom sigende op efter fjorden »Konnskuta o' Danmark«. Den vakte saadan glæde, at

folk sprang ut paa odderne, viftet med hatten og ropte: »Velkaami konnskuta!« Drev isen ind mot land og blev liggende der til den smeltet, var man sikker paa et godt aar, men drev isen ut gjennem fjorden, da reiste kornet fra dalen og det maatte føres tilbake igjen paa hesteryggen.[1] Fra Trøndelagen haves ogsaa adskillige merker av lignende art.

287. Naar den sidste rest av isen i Fossemvandet driver opover mot Forsetfossen, blir det et godt aar, men driver den mot Fossemfossen, spaar det et kleinaar. (Stod).

288. Naar den sidste rest av isen i Lømsen driver mot Aaslandet, blir det et slôkaar, men driver den mot Føllinglandet, blir det et godaar. (Stod).

289. Driver den sidste isrest i den nedre del av Snaasenvandet mot Semsbugten, blir det et daarlig aar, men driver den paa Digersanden, blir det godt. (Stod).

290. Driver den sidste rest av isen i Snaasenvandet op paa Klingholmen, blir det et godt aar, driver den mot Fivesbugten, varsler det et daarlig aar. (Stod).

Det forlyder, at Gustekallene (eierne av gaardene Guste) holdt et ordentlig gilde, naar de saa, at isen drev paa Klingholmen. — Efter de foregaaende merker at dømme, skulde det være saa bra, at isen i Snaasenvandet drev opover, men dette gjelder kanske ikke den øvre del av vandet, ti ifølge Hans Skar[2] hadde man paa Snaasen følgende merke:

291. Driver isen paa Snaasenvandet utover om vaaren, blir det godt smøraar, men driver den opover, blir det et daarlig smøraar. (Snaasen).

292. Naar isen i fjeldvandene tæres op hvor den ligger om vaaren, eller driver like paa elven, naar den gaar, blir det et godt aar. (Beitstaden).

293. Legger isen paa fjeldvandene sig ved vandets nordside, varsler det et daarlig aar. (Beitstaden).

294. Naar isen i Beitstadfjorden skrues op i Fram-Verran om vaaren, blir det et skinaar.[3] (Beitstaden).

295. Gaar isen paa Holmvikbaagen først ind paa Kraaknesset og derfra paa Fættaleiret og saa ut Beistadsundet, blir det et godt aar, men blir den liggende og tæres op paa Fættaleiret, blir det et daarlig aar. (Beitstaden).

[1] Johannes Skar, Gamalt or Sætesdal IV, s. 137.

[2] Det gamle Snaasen, s. 99.

[3] Karl Braset anfører fra Sparbu et andet skinaarsmerke: »Naar eneren fryser om vinteren, skal sommeren bli saa varm og tør, at voldene kommer til at ligne tørener i farve«. (Øventyr og Sagn, s. 291).

296. Naar isen paa Holmfetbugten driver mot Saagaastalandet før den reiser sin vei, blir det et godt aar. (Beitstaden).
297. Frembringer regnet en hel del render og fordypninger i sneen ved nytaarstid, blir der meget av »røraa«[1] i høiet om sommeren. (Beitstaden).
298. Naar fjærasteinen brer paa sig meget av is ved kyndelsmesse, blir det et gjøaar (utmerket godt aar). (Beitstaden).
299. Naar Moldelven rensker sig 3 ganger før jul, blir det et kronaar. (Beitstaden).
300. Naar isen skraaler, blir det koldt. (Stod).
Paa Vestlandet sies: »Naar det gryler sterkt i isen, vert det vêrbytte, og naar det set seg vatsdropar paa isen, vert det lyvêr«. (ELIAS MJAATVEIT).

Som før nævnt har mit maal kun været at samle merkerne, hvilket for tiden var det viktigste, fordi alt det gamle forsvinder fra bygderne med rivende fart. Naar samlingen er der, har saa hvemsomhelst anledning til at prøve sig paa en komparativ eller kritisk gjennemgaaelse. I denne forbindelse skal jeg peke paa, at ialfald et av merkerne har været kritisk undersøkt av dr. G. HOLTSMARK. I en avhandling om nedbørens og varmens indflydelse paa høiavlingernes størrelse[2] gjør HOLTSMARK rede for nogen av de faktorer, som nedsætter høiavlingen, og nevner bl. a. lav middeltemperatur i mai. Da de meteorologiske data, hvorpaa undersøkelsen var bygget, refererte sig til Aas landbrukshøiskole, mens ordsproget: »Mai kulde gjør bondens lader fulde«, nermest maatte henføres til det nordlige Norge, lot HOLTSMARK en yngre fysiker, A. K. ANDERSEN, sammenstille de meteorologiske data for Kristiansund og Tromsø, og som resultat herav fik man, at »saavel paa Tromsø som i Kristiansund er forholdet det, at der gjennemsnitlig efter en varm mai følger en varm sommer og efter en kold mai en kold sommer«. Det ser saaledes ut til, at den gamle folkeerfaring i dette stykke ikke holder stik.[3]

[1] »Røraa« er de strimler, som fremkommer naar det paa engen jevnt utbredte høi i godt solskinsveir vendes for at tørres paa den anden side.
[2] Norges landbrukshøiskoles skrifter nr. 7. Kristiania, 1905.
[3] Arkivar KOREN har gjort mig opmerksom paa en gammel bok, hvor der findes et kapitel om sikre kjendetegn paa veirets forandring. Bokens titel er: »Teoretiske og praktiske underretninger om akerdyrkningen« ved MARTINUS NISSEN. Trondhjem, 1776. Her findes merker knyttet til vaarjevndøgn, høstjevndøgn, osv. Et av merkerne synes at være ganske utvilsomt: »Hvad veirliget i april begynder med og siden gjentakes, vil i det ringeste gjelde til Sankthans og derefter vedbli sommeren igjennem, dersom da ingen forandring paafølger« (l. c., s. 214).

Foruten de foran anførte trykte kilder, vil jeg nevne STRØM, Søndmørs beskr. I, s. 427—430, hvor endel veirmerker omtales. I AMUND HELLAND, Nordre Trondhjems amt, I, s. 741—744, findes adskillige gamle merker. Av disse kan nevnes: »Skriker ørnen paa formiddagen, venter

6. MERKER KNYTTET TIL FISK OG FISKERI.

301. Første julenat sættes et fat med sjøvand paa bordet. Av de »bevægelser eller forandringer«, man juledagsmorgen merker i vandet, faar man vite, hvorledes torskefisket efter jul vil falde ut. (Søndmør).[1]

302. Nytaarsaften settes ind et tinfat med vand, rundt om kanten skrives forbogstavet til hvert rorvær i Lofoten, og der hvor man om morgenen finder luftblærerne tettest, i det vær vil fisket bli bedst. (Nordland).[2]

303. I et fat tegnedes et rids av Lofoten, man fyldte fatet med vand og lot det fryse juleaften. Efter mengden av luftblærer søkte man om morgenen at danne sig en mening om det kommende Lofotfiske. (Salten).[3]

Merkerne 301—303 findes hos dr. A. Chr. Bang i »Norske hekseformularer og magiske opskrifter«, s. 403. Kristiania, 1901—1902. Noksaa mange av formularerne og opskrifterne i dette store verk vedrører fiskeriet. Jeg har i farten merket mig følgende: Nr. 325, 328, 392, 404, 504, 561, 574, 590, 616, 646, 663, 672, 673, 695, 703, 707, 739, 896, 935, 977, 984, 1174, 1196, 1324, 1325, 1514, 1523, 1524, 1574, 1575.

Som eksempel paa disse opskrifter skal anføres nr. 404 fra Bø i Vesteraalen: »Tak fiskekroken og legg i kvigeblod natten over, da faar du fisk«.

304. Faaes en fiskekonge (vanskapning av torsk) ved det første redskapstræk, spaar det et godt skreifiske i Lofoten. (Beitstaden).[4]

305. Første fisk, som trekkes i Lofoten og andre steder i Nordland, skal straks kastes i fremskotten med de ord: »Fesk over all (hele) baaten!« Blir da fisken liggende med hodet frem, varsler det et godt fiske. (Beitstaden).

306. Kommer en humle i kjøkkenet, er der laks i garnet. (Namdalen).

I en gammel beskrivelse over Nordfjord (N. Bergenhus)[5]

den landvind, men skriker den paa eftermiddagen, skal det bli vestenvind«. »Sees en efugl paa land før sommermaal, blir det en slem vaar«. »Fra den kant hesten vender bakenden, naar den ruller sig, skal vinden komme«, osv. —

[1] Strøm, Søndmørs beskr. I, s. 436—437.

[2] O. Nicolaissen, Fra Nordlands fortid, s. 4. Kristiania, 1889.

[3] Axel Hagemann, Blandt lapper og bumænd, s. 101. Kristiania, 1889.

[4] Like til henimot slutten av det 19. aarhundrede var det almindelig, at unge gutter fra Stod, Beitstaden, osv., reiste til Lofoten for at delta i skreifisket.

[5] Se D. Thrap, Skrifter utg. av Bergens historiske forening, nr. 8, IV, s. 9. Bergen, 1902.

staar om laksefiskeriet: »Naar laksefiskeriet er begyndt, ansees det for en stor lykke, at ingen er vidne til den første fangst. Den første laks maa spises fersk som et godt matgilde for husfolkene. Den bakerste finne baade paa denne og andre laks skjeres av og kastes i sjøen. Formodentlig er dette en levning fra hedenskapet som et offer til sjøguden. De sier selv, at det sker for at fremkalde god fiskelykke«.

307. Gaar fisken langt ind i fjordene og endel der flyter op, vil der gaa lang tid hen, inden der atter blir fiske. (Beitstaden).

308. Skriker der korp (ravn) over dig, naar du setter garn, faar du fisk. (Beitstaden).

309. Flyver ørn over dig, naar garnene settes, faar du fisk. (Beitstaden).

310. En humle i fiskeredskapet er et daarlig tegn for fisket. (Norsk fiskeritid. 1892, s. 196).

311. Piper det meget i sild og anden fisk, naar de takes ut av sjøen, varsler det godt fiske. (Beitstaden).

312. Hvis »sildstrengen« eller »seistrengen« (en lang taag, som ligger sammen med indvoldene)[1] kan tøies meget, blir det et godt fiske. (Beitstaden).

313. Kommer en hveps i not eller garn før setningen, er man sikker paa god fangst. (Norsk fiskeritid. 1892, s. 196).

314. Naar silden faar blemmer paa øinene, slutter fisket. (Beitstaden).

315. Naar fisken blør meget er det et regnvarsel (se nr. 162), men det bebuder ogsaa et godt fiske. (Norsk fiskeritid. 1892, s. 196).

316. Med smaasild følger og anden fisk. (Beitstaden).

317. Kommer smaasilden efter storsilden, er det et daarlig merke for det fortsatte fiske. (Beitstaden).

318. Viser en sælhund sig foran en baat, blir turen uheldig, men kommer den op i kjølvandet, faar man lykke (PEDER CLAUSSØN). Norsk fiskeritid. 1892, s. 196.

319, Gaar nisen frem og tilbake paa samme sted, har den sild for sig. (Beitstaden).

320. Gaar hvalen og »vader og mauler«, gaar den i sild. (Beitstaden).

321. Naar maasen staar og stirrer meget over sjøen, ser den sild. (Beitstaden).

322. Naar maasen roper: »Silla, silla!« komer der sild snart. (Beitstaden).

[1] Hvad hermed forstaaes kan jeg ikke sikkert si.

323. Naar kraaken skiter hvitt i baaten din, faar du lykke til fisket. (Beitstaden).
324. Faaes »lysing« (enten *Gadus esmarki* eller *Gadus minutus),* blir det snart slut med fisket. (Beitstaden).
325. Føres der raa og usømmelig staak paa fiskepladsen, slutter fisket. (Beitstaden).
326. Klasker det i stenene, naar garnene settes, faaes en fisk for hver klask. (Beitstaden).
327. Koksilden skal skjeres mitt over, skjeres den for smaa, skjerer man bort fiskelykken. (Beitstaden).
328. Flyter hodestykket først op, naar fersk sild kokes, spaar det et godt fiske, men flyter spordstykket først op, er det et daarlig tegn, og man sier da: »silden spoler«. (Beitstaden).
329. Naar sotet paa gryten brender efterat gryten er tat av varmen sier man, at »gryta venter ferskt«, og der kommer da snart fersk sjømat i den. (Beitstaden).
330. Naar sjøen er paa platt flod, biter ikke fisken (»flodauin«). (Beitstaden).
331. Klarveir er godt fiskeveir for torsk og lignende. (Beitstaden).
332. Lindveir eller snefald er sildveir. (Beitstaden).
333. I voksende maane (vaksani) flyter fisk og sild op mot land og gaar høiere op i sjøen. (Beitstaden).
334. Tordenskrald, styrteregn og nordlys er daarlig sildeveir. (Beitstaden).
335. Er der rikt med enebær paa et sted, vil der bli meget sild der under land det samme aar. (Beitstaden).
336. Naar det er »blekk« paa sjøen (en fet stille flekk), er der sild derunder. (Beitstaden).
337. Naar det er »opfar« paa sjøen (smaa blemmer eller bobler), er der sild derunder. (Beitstaden).
338. Kvarterskiftnatten skal du sette garn, ti da er der sild at faa. (Beitstaden).
339. Natten til vaarfrudag (»vaartmessnatta«) bør sildgarn settes. (Beitstaden).
340. Sydlig vind paa blaasmessedagen (3. februar) bebuder et godt fiskeaar. (Norsk fiskeritid. 1892, s. 196.
341. Kommer nebsild *(Sygnathus)* eller andre usedvanlige fiske i stor mengde, bebuder det uaar og misvekst. (Søndmør).[1]

Paa Gotland er de krusede skyer ved Olsok eller »St. Oles messe« et godt tegn for fiskeriet.[2]
342. Der pleier bli en kur (stans) paa fisket i løvfaldstiden. (Beitstaden).

[1] Strøm, Søndmørs beskr. I, s. 490.
[2] L. Daae, Norges helgener, s. 81. Kristiania, 1879.

343. Blir alt opspist av sild eller anden fisk, som er kokt til et maaltid, blir det mere at faa næste dag. (Beitstaden).

344. At fiske nær en kirke er uheldig. (Norsk fiskeritid. 1892, s. 196).

I Sparbu trodde man imidlertid, at skulde man faa meget fisk, maatte man grave mark paa kirkegaarden.[1] Likeledes skulde kadavre av mennesker være et utmerket agn.[2]

I Fron (Gudbrandsdalen) ansaaes det som et godt middel at kaste kirkejord i vandet, hvor man skulde fiske.[3]

345. Vasker du alle fiskerester ut av baaten, mister du fiskelykken. (Beitstaden).

Ifølge den gjengse opfatning var renslighet ingen dyd under fisket. Det het saaledes:

346. Vasker du dig selv mens fisket staar paa, vasker du væk fiskelykken. (Beitstaden).

I Sparbu skulde heller ikke gulvene sopes, naar folk reiste paa sjøen, men der var dog den skik, at naar barna første gang var ute paa sjøen, skulde de vaske sig i sjø. (Braset).

347. Tag ikke for pene klær paa under fisket, ti det er fillerne (»lærvann«), som fisker. (Beitstaden).

348. Sier nogen »lykke paa reisen« eller ønsker godt fiske, gaar det ikke bra. (Beitstaden).

349. »Tvi« skal du si og spytte til, naar du begynder og slutter setning av redskaperne. (Beitstaden).

350. Naar redskaperne har tilbøielighet til at flokes, tyder det paa fiskelykke. »Det flokes for fisk«, sier man. (Beitstaden).

351. Er din fiskeredskap forhekset (»bortgainna«), skal du koke den i lut eller sterk barklaug. (Beitstaden).

I dr. Bangs hekseformularer (nr. 325) heter det fra Sundalen: »Har et ondt øie skjemt ut ens fiskegarn, da skal man paa en eller anden maate faa presten til at se paa det. Hans øie fordriver det onde øie«.

352. Naar der er nogen paa sjøen, maa man ikke stikke en brand i vand, ti da kan der ske ulykker. (Norsk fiskeritid. 1892, s. 196.

353. Plystrer man og samtidig klør masten, fremkaldes vind. (Norsk fiskeritid. 1892, s. 196.

354. Man skal ikke telle fisken, før fisket er slut. (Norsk fiskeritid. 1892, s. 195.

[1] Karl Braset, Øventyr og Sagn, s. 284.
[2] Se Karl Braset, l. c., s. 284 og Johan Boier,, Gamle historier, s. 25.
[3] Dr. A. Chr. Bang, Norske hekseformularer, nr. 328, s. 183.

355. I gamle dage benyttet fiskerne sig av bevergjel *(Castoreum)* for at fri sig mot sjøuhyrer.

Pontoppidan fortæller[1], at de allerfleste fiskere forsømmer ikke at ta med sig bevergjel, naar de gaar noget længere fra land. De har denne opbevaret i et indelukke i bakskotten, og hvis de endda frygter, kaster de litt overbord, fordi de av erfaring vet, at sjøormen skyr herfor. Peder Claussøn[2] mener dog, at sjøormen ikke skyr for bevergjel, hvilket derimot er tilfeldet med enkelte hvaler.

356. Peder Claussøn[3] fortæller ogsaa, at fiskerne kunde merke paa sine sælskinsklær, naar storm og uveir var i vente, ti da reiste haarene sig paa sælskinsklærne.

357. Lignende julemerker for fisket, som har været i bruk i Nordland og paa Søndmør, er nok heller ikke ukjendt i Trøndelagen. Saaledes omtaler Braset eksperimentet med tinfatet om julekvelden.[4] Og i den gamle Namdalens beskrivelse fra 1597 heter det, at »likesom veiret er i juledagene, saa skulde fisken (her skreien) komme tillands og staa enten dypt eller grundt. Er det østenveir, som her kaldes landveir, kommer fisken sent tillands og staar dypt i sjøen, fordi veiret holder den fra land, men er det havveir eller vestenveir, skal fisken komme tidlig og staa grundt«.[5]

Ja nu har jeg meddelt de merker, jeg hittil har kunnet faa. Aarsaksforbindelsen er i de fleste vanskelig at fatte, men i enkelte kan den muligens være tilstede. Man har i Skotland et merke, som lyder saa: »Meget sild, mange giftermaal«. Dette høres jo ogsaa litt besynderlig, men er nok et sikkert merke. Saaledes har der f. eks. ogsaa i 1912 været et rikt sildfiske og en mengde bryllupper. Det er ikke umulig, at enkelte av de foran anførte merker skjuler en lignende kausal sammenheng.

Saa vil jeg tilslut referere nogen faa ordtak eller mundheld, som er knyttet til fiskeriet:

a. Torsken og seien gaar samme veien. (Stod, Sparbu, etc.).

b. Det er god baat baade unna og aat. (Nordland).

Legge baaten aat = legge den op i vinden.

c. »Har han mundtat eller har han tat i paa rykk«, sa Foldveringen, som trak en død mand paa linen. (Nordland).

[1] Norges naturlige historie, II, s. 331.
[2] Saml. skrifter (utg. av dr. G. Storm), s. 75.
[3] Saml. skr., s. 83.
[4] Øventyr og Sagn, s. 282, 283.
[5] Histor.-topogr. skr., utg. av dr. G. Storm, s. 174. Kristiania, 1895.

d. »Der er altid kiv og trette i denne bua — kast linemændene ut«, sa den fulde mand, som kom ind i en rorbod, hvor der holdtes opbyggelse. (Nordland).
e. Der gaar 7 seier i en ball og 7 baller i en Hittrakall. (Nordland),
f. Stort bruk har stort sluk. (Nordland).
g. Lykken var bedre end agnsilden. (Nordland).
h. Den faar bør, som bier, og havn, som ror. (Nordland).

Hvis nogen vil gjøre mig den glæde at sende mig merker, maa jeg be om at faa dem i den form, de har faat i bygden, samt saavidt mulig i bygdens dialekt.

DET KONGELIGE NORSKE

VIDENSKABERS SELSKABS

AARSBERETNING

FOR

1911

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1912

Direktionens aarsberetning for 1911.

I forrige aarsberetning er oplyst, at direktionen hadde gjort skridt til at søke Selskapets utilstrækkelige indtægter forøket, dels ved at andrage Sparebanken om et rentefrit laan paa ca. 50,700 kr. til avløsning av den paa Selskapets tomter hvilende grundavgift og heftelserne paa bygningerne, dels ved at ansøke statsmyndigheterne om en forhøielse av statsbidraget med 4,000 kr.

Det blev videre oplyst, at Sparebanken bevilget det ansøkte laan med rentefrihet for et aar, dog paa betingelse av, at staten forhøiet sit bidrag med 4,000 kr.

Denne betingelse blev ikke opfyldt, idet Stortinget kun forøket statsbidraget med 800 kr., nemlig til lønning av en præparant ved oldsaksamlingen.

Man indsendte da i september 1911 fornyet andragende til regjeringen om, at der i budgetpropositionen for 1912/13 maatte opføres en forhøielse av statsbidraget, denne gang med 3,200 kr., eftersom de til at fyldestgjøre Sparebankens betingelse manglende 800 kr. allerede før var bevilget av Stortinget.

Men regjeringen indstillet kun til Stortinget at bevilge en forhøielse av 1200 kr. foruten det tidligere bevilgede beløp, 800 kr.

Da saaledes statens bidrag kun vilde bli forhøiet med halvdelen av det beløp, som Sparebanken hadde opstillet som betingelse for laanet, saa det ikke ut til at betingelsen denne gang heller skulde bli fyldestgjort.

Man sendte derfor stortingsrepræsentanterne for Trondhjem en utførlig forestilling, hvori direktionen paaviste, at selskapet oppebar et altfor litet statsbidrag i forhold til de aarlige bidrag, som forskjellige institutioner i Trondhjem yder Selskapet. Man benyttet ogsaa anledningen til at fremhæve, at Selskapet i henhold til reskripter av 21 mai 1808 og 14 december 1811 samt kgl. resolution av 22 april 1816 anser sig berettiget til et aarlig statsbidrag paa 2112 kr., uten at der for dette kan forlanges noget ækvivalerende lokalt bidrag.

Budgetkomiteen tok ogsaa hensyn til forestillingen og indstillet, at statsbidraget skulde forøkes med 4,000 kr. (deri iberegnet lønnen til en præparant for oldsaksamlingen), saaledes som Selskapet baade i 1910 og 1911 hadde ansøkt om.

Og denne indstilling blev enstemmig vedtat av Stortinget den 29 mars 1912. Beslutningen lyder i sin helhet saaledes:

»For budgetterminen 1ste juli 1912—30te juni 1913 bevilges...... Videnskapsselskapet i Trondhjem....... kr. 16,600.00 paa betingelse av, at der paa anden maate tilveiebringes et bidrag paa mindst kr. 9000.00, samt at organisationen av Selskapets videnskapelige virksomhet, saavelsom ansættelsen og avlønningen av de derved forrettende tjenestemænd, approberes av kirkedepartementet, som har adgang til at forlange Selskapets direktion tiltraadt av to av departementet valgte mænd. For 2,000 kroners vedkommende desuten paa betingelse av, at Trondhjems sparebank vedstaar sit tilbud om at yde Selskapet et rentefrit laan, stort kr. 50,700.«

Da saaledes betingelsen var opfyldt, har ogsaa Sparebankens forstanderskap under 19 april sidstleden gjentat bevilgningen av laanet mot pant i Selskabets bygninger og med rentefrihet for 1 aar, utgjørende kr. 2,281.50.

Forøvrigt har man i det forløpne aar mottat av Sparebanken det sædvanlige ordinære bidrag, 4,000 kr. og dertil 1,000 kr. som 3die og sidste termin av det til utgivelse av »Schønings reise« bevilgede bidrag, 3,000 kr.

Brændevinssamlaget har likesom i 1910 ydet Selskapet et bidrag til dets driftsutgifter av 6,000 kr.

Ved ansøkning til kommunestyret har man opnaaet fritagelse for eiendomsskat av den i 1902 indkjøpte tomt bak Selskapets bygning. Beslutningen, som blev fattet 6 juli, lyder saaledes:

»Fra 1 januar 1912 og indtil videre fritas videnskapsselskapet for at svare eiendomsskat av dets eiendom matr.-nr. 47 d til Erling Skakkes gate.«

Derimot blev et andragende til handelsdepartementet om portofrihet for Selskapet avslaaet, idet departementet ikke fandt, at der efter postloven var adgang til at tilstaa denne fritagelse.

Det er i forrige aarsberetning omtalt, at ingeniør Olaf G. Amundsen hadde under utarbeidelse planer til anlæg av varme- og ventilationsapparat i selskapets bygning. Det hadde nemlig vist sig, at der i enkelte dele av bygningen var saa fugtig, at de utstillede gjenstande m. v. maatte befrygtes i tidens løp at ville ta skade. Ingeniør Amundsen avleverte i august 1911 sine planer med overslag over anlægs- og driftsomkostninger, likesom stadskonduktøren velvillig overtok at utarbeide overslag over de bygningsmæssige arbeider, som varme- og ventilationsanlægget vilde medføre.

Imidlertid blev der, av hensyn til de betydelige anlægs- og

driftsomkostninger ved et saadant anlæg, inden direktionen vakt motion om muligheten av at anvende elektricitet til opvarmning av bygningen, og at man samtidig ogsaa skulde søke at faa indlagt elektrisk lys i bygningen, saavel i kontorerne som i bibliotek og samlinger.

Da elektricitetsværket stillet sig meget imøtekommende med hensyn til prisen paa elektrisk energi til opvarmning, saafremt man kunde nøie sig med at anvende spildkraft fra verket, overdrog man ingeniør I. E. Jørgensen at utarbeide planer til et elektrisk lys- og varmeanlæg i selskapets bygning.

Efter ingeniør Jørgensens forslag fandt man dog først at burde anstille et forsøk med elektrisk opvarmning i bygningen, og det var da rimeligt at la forsøket foregaa i biblioteket, hvor man er meget generet baade av kulde og fugtighet. Temperaturen i biblioteksalen synker i vintermaanederne under nul og holder sig i længere tid nogle grader under frysepunktet. Elektricitetsverket ydet av interesse for saken gratis strøm til forsøket, som efter at de nødvendige ledninger og 3 ovne var anbragt, tok sin begyndelse 19 december. Ovnenes samlede energiforbruk var 208 kilowatt, og de var i virksomhet fra kl. 10 aften til 6 morgen og fra kl. 9 formiddag til 3 eftm., altsaa i 14 timer i døgnet. Biblioteksalens rumindhold er 1,160 m.^{3}. De elektriske ovne fik i løpet av et par dage temperaturen i biblioteket op fra + 5^0 til + 13^0, og de viste sig under de meget vekslende temperaturforhold i januar og begyndelsen av februar 1912 istand til at holde temperaturen paa et efter den anvendte energimængde og forholdene forøvrigt meget rimeligt niveau (se omstaaende tabel). Bibliotekets personale har, som en følge herav, hat ganske gunstige arbeidsvilkaar i vinter sammenlignet med tidligere.

Da der saaledes var grund til at anta, at man kunde faa biblioteket og samlingerne opvarmet til en nogenlunde rimelig temperatur i vintermaanederne ved hjælp av spildkraft fra elektricitetsverket, har ingeniør Jørgensen derefter utarbeidet planer til et elektrisk varmeanlæg i selskapets bygning. Prisen for elektrisk energi (spildkraft) har elektricitetsverket bestemt til 30 kr. pr. kilowatt pr. aar. Da det desuten av hensyn til bygningens ildsikkerhet syntes meget ønskelig, at ovnene i kontorerne og vagtmesterens rum blev tat bort, er planen for det elektriske varmeanlæg blet utvidet til ogsaa at omfatte samtlige kontorlokaler og bibliotekets utlaans- og læseværelse m. v. I disse sidste er det hensigten at anvende elektriske magasinovne, medens man i kontorerne har tænkt ved siden av de elektriske ovne at anvende gaskaminer. Det er nemlig uøkonomisk til enhver tid at holde disse rum opvarmet til almindelig værelse temperatur, utelukkende ved elektricitet.


14°C
12
10
8
6
4
2
0
÷2
÷4
÷6
÷8
÷10
÷12
÷14
÷16
÷18
÷20
÷22
÷24
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
December 1911
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Januar 1912
1 2 3 4 5 6 7
Februar
Indvendig temp Kl. 3 em
Indvendig temp Kl. 10 aften
Udvendig temp
Opvarmningsforsøk i
Videnskabernes Selskabs
bibliotheksal.
Rumindhold 1160 m³
Rummetshöide 5,5 m
Beregnet varmetransmission
pr time ved 30° temp forskjel 23770 cal
Ventilationsluft 9000 "
Anvendt energimængde 20,8 Kw.

Efter planen vil der medgaa til opvarmning av bygningen:

1.	I biblioteket 2.1 kw. pr. 100 m.^{3}, tilsammen . . .	25	kw.
2.	I utlaans- og læseværelserne	17	»
3.	I samlingssalene 1.8 kw. pr. 100 m.^{3} og i hovedopgangen 1.1 kw. pr. 100 m.^{3}, tilsammen	90	»
4.	Til delvis opvarmning av kontorerne, vagtmesterens bolig, præparantrummet m. v.	18	»
	tils.	150	kw.

I biblioteket paaregner man herved at kunne holde en temperatur om vinteren av 12—14^0 og i samlingerne av ca. 10^0 over den utvendige temperatur. Til ventilation agtes i de forskjellige rum anbragt kraftige elektriske vifter, som man antar vil være istand til i forening med de elektriske ovne at faa bugt med den optrædende fugtighet.

Ingeniør Jørgensen har ogsaa utarbeidet planer til elektriske lysanlæg i den hele bygning.

Der er indhentet anbud paa varme- og lysanlægget, men nogen endelig bestemmelse om anlæggenes utførelse er endnu ikke truffet.

Om samlingernes virksomhet kan henvises til de her indtagne beretninger fra samlingsbestyrerne. Dr. Broch har en gang ukl. git folkeskolernes øverste klasser veiledning i de naturhistoriske samlinger. Nærmere herom vil sees av hans aarsberetning.

De til stipendier bevilgede beløp har været disponeret av samlingsbestyrerne. Det arkæologiske stipendium er blet delt mellem samlingsbestyreren, cand. mag. Th. Petersen og adjunkt Nummedal.

Selskapet har utgit Skrifter 1911, som indeholder 12 videnskapelige avhandlinger, foruten en av prof. N. Wille forfattet biografi av M. Foslie og aarsberetning for 1910, ialt noget over 56 ark. Dette aarsskrift er av omfang det største, som Selskapet nogensinde har utgit. Selskapets skrifter fremkommer denne gang i nyt format og nyt typografisk utstyr. Dels av hensyn til at beretninger og avhandlinger av oldsagsamlingens bestyrer ogsaa vil bli indtat i det nyutgivne tidsskrift »Oldtiden», dels av andre grunde, fandt man det paakrævet, at formatet kom i overensstemmelse med de aarsskrifter, som utgives av museerne i Bergen, Stavanger og Tromsø. Dette er gjennemført i Skrifter 1911.

Man har fundet det hensigtsmæssig at gi Fondet av 1881, som er dannet ved utbyttet av forelæsninger, som Selskapet i sin tid lot avholde ved flere av dets medlemmer, et nyt navn: Det trondhjemske gavefond. For dette fond har man ut-

arbeidet statuter, der er vedtat av generalforsamlingen, og som nedenfor er avtrykt som tillæg til aarsberetningen.

Man har ladet utarbeide en forandret instruks for kassereren, og en komite av samlingsbestyrere er nedsat for at fremkomme med nye instrukser for præparanterne.

Likeledes er der fattet beslutning om, at præmien for de av Selskapets funktionærer, som er forsikringspligtige til kredssykekassen, utredes av Selskapets kasse.

Umiddelbart forinden avholdelsen av Selskapets 2den ordinære generalforsamling den 24 oktober hadde dr. I. Hagen ladet trykke en brochure: »Hvorledes Trondhjems museum styres«, som han tilstillet direktionens medlemmer og Selskapets funktionærer m. fl., og hvori han sterkt kriticerte direktionens ledelse av Selskapets anliggender. I generalforsamlingen henstillet dr. Hagen, før valget paa de uttrædende medlemmer av direktionen skulde foregaa, til den samlede direktion nu at trække sig tilbake. I motsat fald vilde brochuren bli yderligere distribueret og desuten utlagt tilsalgs i bokhandelen.

Direktionen fandt imidlertid ikke at kunne indlade sig paa at efterkomme denne anmodning, og dr. Hagen fremsatte da, dertil opfordret av et av direktionens medlemmer, selv forslag om at generalforsamlingen, forsaavidt valgene angik, skulde utsættes. Dette forslag blev enstemmig vedtat og den utsatte generalforsamling blev da berammet til den 17 november.

I mellemtiden lot direktionen ta et optryk av brochuren, og utdele dette til alle Selskapets medlemmer m. fl. samt til en flerhet av dets bytteforbindelser, idet man ansaa det for magtpaaliggende, at disse fik anledning til at gjøre sig bekjendt med de fremsatte beskyldninger og deres begrundelse.

Likeledes lot man trykke og distribuere et tilsvar til brochuren, hvori man imøtegik de væsentligste av de fremsatte anklageposter.[1]

Hertil leverte da dr. Hagen et »gjensvar« i en ny brochure. Dette blev der ikke tid til at imøtegaa før avholdelsen av den utsatte generalforsamling.

I denne tilbakeviste direktionen saavel de i gjensvaret som i brochuren fremsatte beskyldninger som uberettigede, medens dr. Hagen fastholdt dem i hele deres utstrækning. Han fik dog ikke tilslutning fra noget hold. Og ved valget paa nye medlemmer av direktionen istedetfor de avtrædende: Vicepræses, overlærer Schøyen og overlæge Holst gjenvalgtes disse, praktisk talt enstemmig.

[1] Et indlæg blev ogsaa leveret av følgende samlingsbestyrere: Dr. Hj. Broch, B. Hartmann, Th. Petersen, K. Rygh, Carl Schulz i en brochure: Dr. I. Hagen og Trondhjems museum.

Allikevel trodde man det rigtigst at utarbeide og indsende til Kirkedepartementet en redegjørelse for denne strid og dens forløp.

I samme generalforsamling gjenvalgtes til revisorer overlærer L. Schulerud og inspektør A. Chr. Føyn.

I direktionsmøte den 3 oktober valgtes til medlemmer av bokutvalget overlærer Rygh og bestyrer Nordgaard istedetfor avdøde Foslie og overlærer Richter, der hadde bedt sig entlediget.

Til livsvarige medlemmer av Selskapet har direktionen utnævnt:

Adjunkt A. Nummedal den 11 april
Sogneprest H. O. Saxlund den 19 april
Professor A. Wille den 24 oktober
Konservator Ove Dahl » —
Amanuensis P. A. Øyen » —

samtlige for fortjenester av Selskapet overensstemmende med statuternes § 7.

Ved Universitetets 100 aarsjubilæum i september fremmøtte præses som indbuden repræsentant for Videnskapsselskapet og overrakte en adresse fra samme.

I samme anledning blev der efter initiativ av direktionen avholdt en akademisk borgerfest her i byen, som fik stor tilslutning.

Selskapets kapitalformue utgjorde ved utgangen av 1911 kr. 215,417.38. Hertil kommer forskudsfondet (rektor Lossius og hustrues fond) kr. 5,000, som for tiden er tat til indtægt i kasseregnskapet.

Derimot skyldte Selskapet til Kongsberg sølvverks driftsfond kr. 18,000 og til stiftamtmandsembedets fond av 1865 kr. 20,000, samt et veksellaan paa kr. 5,000. De to nævnte pantelaan vil nu bli indfriet, efter at Sparebanken har indvilget det ovenomhandlede laanandragende.

Med hensyn til aarets indtægter og utgifter og status for Selskapets legater og fonds henvises til omstaaende ekstrakter av regnskapet.

Trondhjem i direktionen for det kgl. norske Videnskabers Selskab (Trondhjems museum) mai 1912.

B. Lysholm. Axel Sommerfelt. S. Wleügel,

K. Schoyen. Alexander Holst. Andr. Berg. Kristian Koren.

I. Richter.

Ekstrakt
av det kgl. norske Videnskabers Selskabs regnskap for 1911.

Indtægt:

1.	Beholdning fra 1910		kr. 769.30
2.	H. M. Kongens bidrag		» 400.00
3.	Statskassens bidrag		» 13,000.00
4.	T.hjems brændevinssamlags bidrag		6,000.00
5.	T.hjems sparebanks bidrag:		
	a. ordinært	kr. 4,000.00	
	b. ekstraordinært	» 1,000.00	
			5,000.00
6.	Renter i 1911:		
	a. 2/3 av Hammers legats utbytte	kr. 3,559.13	
	b. 5/6 » Poulsons do. do.	» 1,212.94	
	c. Aas og hustrues do. do.	» 536.44	
	d. Benneches do. do.	» 812.92	
	e. 5/6 av Jenssens do. do.	» 937.50	
	f. Av kassebeholdning i T.hjems sparebank	» 44.26	
			7,103.19
7.	Utbytte av den Hjelmstjerne-Rosencroneske stiftelse for 1910		» 2,493.73
8.	Medlemskontingent		803.00
9.	Leieavgift av tomt		» 625.00
10.	Salg av skrifter		» 37.90
11.	Entré		96.59
12.	Veksellaan		» 1,000.00
13.	Refunderet efter revisionsantegnelse		» 1.00
			kr. 37,329.71

Utgift:

1.	Lønninger		kr. 14,890.00
2.	Samlingerne:		
	a. Oldsaksamlingen	kr. 933.00	
	b. Do. bibliotek	» 228.96	
	c. Myntsamlingen	» 144.15	
	d. Den zoologiske samling	» 787.42	
	e. Den botaniske do.	» 84.76	
	f. Mineralsamlingen	» 80.61	
	g. Biblioteket	» 4,572.87	
			6,831.77
		Overf.	kr. 21,721.77

			Overf. kr. 21,721.77
3. Stipendier			» 1,500.00
4. Livrente til dr. I. Hagen			» 800.00
5. Utgivelse av skrifter:			
a. ordinært		kr. 3,435.81	
b. ekstraordinært		» 730.15	
			» 4,165.96
6. Grundavgift og skat			» 601.02
7. Renter av pantelaan			» 1,610.91
8. Fællesutgifter:			
a. Opsyn i samlingerne		kr. 346.00	
b. Renhold		» 361.47	
c. Brænde		» 566.45	
d. Telefon		» 230.00	
e. Tilfældige utgifter		» 1,711.26	
			» 3,215.18
9. Algologisk arbeide			» 1,214.65
10. Beholdning:			
a. Restancer:			
Medlemskontingent	kr. 40.00		
Benneches legat	» 45.00		
Leieavgift av tomt	» 1,025.00		
		kr. 1,110.00	
b. I T.hjems sparebank		» 169.78	
c. I kasse		» 1,220.44	
			» 2,500.22
			kr. 37,329.71

Oversigt

over status for Selskapets legater og fonds pr. $^{31}/_{12}$ 1911.

1. Hammers legat:		
Beholdning fra 1910	kr. 120,264.19	
Av renterne i 1911 oplagt $^{1}/_{3}$ . .	» 1,779.56	
		kr. 122,043.75
2. Poulsons legat:		
Beholdning fra 1910	kr. 32,634.10	
Oplagt $^{1}/_{6}$ av renterne	» 242.59	
		» 32,876.69
3. Aas og hustrues legat		» 12,000.00
4. Benneches legat		» 20,000.00
5 a. Jenssens legat		» 25,000.00
5 b. Jenssens legats akkumulationsfond:		
Beholdning fra 1910	kr. 625.66	
Renter i 1911	» 21.88	
Overført fra Jenssens legat $^{1}/_{6}$ av renter i 1911	» 187.50	
		» 835.04
6. Det trondhjemske gavefond:		
Beholdning fra 1910	kr. 2,569.32	
Renter i 1911	» 92.58	
		» 2,661.90
7. Rektor Lossius og hustrues fond (forskudsfondet):		
Tilgode av kasseregnskapet . .	kr. 5,000.00	

Statuter

for

„Det trondhjemske gavefond",

vedtagne i generalforsamling den 28 februar 1911.

§ 1.

Det Videnskapsselskapet tilhørende fond, som hittil har baaret navnet: Fondet av 1881, og som ved oplagte renter ved utgangen av 1909 eiet en kapital av kr. 1,515.52, skal herefter bære navnet: Det trondhjemske gavefond.

§ 2.

Dette fond søkes forøket ved gaver til Selskapet, som ikke er bestemt til at danne selvstændige legater, og ved indsamlinger, forsaavidt saadanne gaver og indsamlinger ikke uttrykkelig er bestemt til at komme nogen særlig del av Selskapets virksomhet tilgode.

§ 3.

Fondet skal med den tilvækst, som det i tidens løp faar, utgjøre en urørlig kapital, hvorav intet kan brukes til dækkelse av utgifter eller tages tillaans. Kapitalen skal anbringes mot pant i fast eiendom.

§ 4.

Indtil fondet har naaet en størrelse av 5000 kr. skal renterne tillægges kapitalen, — senere $1/5$ av renterne, medens resten tages til indtægt i Selskapets aarlige budgetter.

§ 5.

Naar fondet har naaet en størrelse av 5000 — fem tusinde — kroner, skal der andrages om kgl. stadfæstelse av dets statuter

Oldsagsamlingen.

(Bestyrer: K. Rygh).

Oldsagsamlingen har i 1911 havt en tilvækst af 405 numere (katalognr. 9562—9966).

Deraf falder paa *stenalderen* 253 numere i 92 fund. Omtrent to trediedele af disse fund skriver sig fra bopladse og andre stenalderspladse, dels fra ældre, dels fra yngre stenalder. Den overveiende del af disse er indsamlet af adjunkt A. Nummedal under en reise, som han foretog med understøttelse af selskabet. Medens de flintpladsfund, som indkom i 1910 omtrent alle skrev sig fra ytre Nordmøre, er der i tilvæksten i 1911 ogsaa rækker af saadanne fund fra Romsdalen og Hitteren i søndre Fosen.

Af fund fra *broncealderen* er der indkommet 3 enkeltfund, alle markfund, bestaaende af celter, fra Bremsnes i Nordmøre, Storfosen i Ørlandet og Stadsbygden.

Til *ældre jernalder* hører 5 fund med 28 numere. Det betydeligste af dem er et stort fund med en pragtfuld samling af smykker i en kvindegrav fra folkevandringstiden paa Hol paa Inderøen.

Til *yngre jernalder* eller *vikingetiden* hører 12 fund med 28 numere. Det meste er tilfældig gjorte enkeltfund, men et enkelt er baade rigt og betydningsfuldt, et kvindegravfund fra Fasteraune i Skatval.

Til *middelalderen* maa henføres 16 nr. Størst interesse af disse har et fund i grunden indenfor kirkeruinen paa Munkeby i Skogn, som fremkom ved de af fortidsmindesmerkeforeningen foretagne undersøgelser.

Af gjenstande *yngre end reformationen* er indkommet 63 numere. Af disse skal jeg særlig fremhæve en større samling af udrangerede inventariesager fra Melhus kirke. Dernæst en samling af renaissancestykker, som blev fundne ved udgravning af grunden under gaard nr. 6 i Apothekerveiten.

Det til reiser i arkæologisk øiemed bevilgede stipendium har været delt mellem D'hrr. adjunkt Nummedal, cand. Petersen og samlingens bestyrer. Foruden nogle smaa ture foretog jeg

reiser i Romsdalen, i Hevne, i Agdenes, til Beitstaden, Skjørn og Vikten. Af større arbeider kan nævnes udgravning af en boplads i en heller i Skjørn og af et par flintpladse paa Otterøen i Romsdalen. Et planlagt arbeide i nordre Helgeland maatte udsættes paa grund af det daarlige veir, som indtraadte deroppe ved midten af august.

En nærmere beskrivelse af den del af tilvæksten, som er ældre end reformationen, vil foreligge trykt i Thj. VSS. 1911 nr. 5.

Gaver er indkommet fra følgende:
Foreningen for Fortidsmindesmerker, dens trondhjemske afdeling.
Nidaros Metalvarefabrik.
Gaardbr. P. T. Utgaard ved konservator O. Nordgaard.
Dagbladet »Nidaros«s direktion.
Dr. Hans Reusch, Kristiania.
Sogneprest H. Saxlund, Akerø.
Fanejunker Seem, Grong.
Ingeniør Chr. Wimpelmann, Bremsnes.
Cand. mag. Th. Petersen.
Direktionen for Stadsbygdens Teglverk ved Ole Steine.
Godseier Petersen, Storfosen.
Gaardbr. Nils Nyhus, Soknedalen, ved lærer A. Nyhus.
Gaardbr. Oliver Alstad, Skatval.
Kasserer J. Kr. Wengstad, Stenkjær.
Lærer K. Grønseth, Kristiansund.
Lods Elias Marø, Stenshavn, ved sogneprest Saxlund.
Gaardbr. Peder Orten, Orten, ved samme.
Adjunkt Wilh. Lund, Kristiansund.
Præparant Bernh. Hanson, Kristiansund.

Særlig skal jeg fremhæve, at adjunkt A. Nummedal har indsendt til museet alle fund fra de af ham opdagede flintpladse.

Myntsamlingen.

(Bestyrer: B. Hartmann).

Om mynt- og medaljesamlingens tilvækst og tilstand i aaret 1911 tillater jeg mig herved at indsende den sædvanlige indberetning.

Samlingen har dels ved kjøp og dels ved gaver hat en tilvækst av 5 medaljer (hvorav 3 i sølv, 2 i kobber og bronce), 166 mynter (hvorav 1 i guld, 90 i sølv, 69 i kobber og bronce, 6 i nikel og ringere metaller), 3 pengesedler, 3 tegn (hvorav 1 i sølv, 1 i messing, 1 i kobber) = 177 stykker. Fra dette antal blir at trække 7 bortbyttede dubletter (1 sølvmynt og 6 kobbermynter). Den hele beholdning er nu omtrent 16,550 nr., hvorav ca. 1,370 medaljer, 390 pengesedler, 155 jetons og tegn, og resten, ca. 14,630 mynter.

Gaver er indkommet fra følgende 10 forskjellige personer eller foreninger:

Fra styret for Gjøviksutstillingen i 1910 et eksemplar av utstillingens medalje i bronce.

» Drammens formandskap byens 100 aars jublilæums medalje i sølv.

» Universitetets sekretariat et eksemplar av Universitetets 100 aars jubilæums medalje.

» sogneprest Sigvald Skavlan 49 diverse mynter og medaljer.

» skolebestyrer Krogstad 2 dansk-norske kobbermynter.

» stationsmester O. Mæhre, Størdalen, 23 diverse mynter.

» bibliotekar Th. Petersen et kobbertegn (en moralsk medalje eller snarere en saakaldt tessera anatomica fra Kristian 4des tid).

» handelsmand P. J. Larsson en tysk jeton og 11 diverse mynter.

» fisker Joakim Johnsen 17 diverse mynter.

» en unævnt en russisk 2-kopek.

Blandt de erhvervede numere er forresten især at nævne en svensk örtug av sølv fra Erik av Pommerns tid av en sjeldnere

type, 2 ældre tyske religiøse sølvmedaljer uten aar og en ungarsk dukat fra Maria Theresias tid.

En kjærkommen forøgelse er ca. 40 middelalderske danske og angelsaksiske sølvmynter, der er erhvervet fra en privat dansk myntsamler og næsten alle er nye for vor samling. En flerhet av de danske tilhører de saakaldte borgerkrigsmynters klasse.

Den interessanteste erhvervelse er dog en større, særdeles vel konserveret makedonisk sølvmynt, en saakaldt tetradrakme, der er fundet i jorden i et gaardsrum i Elvegaten. Den er præget av kong Filip Arridæus, Aleksander den stores halvbroder og efterfølger, altsaa omkring aar 320 før Kristus.

En Elsazer thaler fra keiser Rudolf den 2dens tid er fundet i jorden paa gaarden Ulset i Skatval.

Den zoologiske samling.

(Bestyrere: for pattedyrsamlingen dr. Hj. Broch, for fuglesamlingen O. Nordgaard, for fiske- og evertebratsamlingen V. Storm.

Pattedyrsamlingen er i det forløpne aar øket med et par elgekranier med abnorme horndannelser. Der er videre indkjøpt interessante utviklingsstadier av sæl- og oterfostre. Takket være pelsvarehandler I. N. Bruuns elskværdighet fik museet kjøpt et stort eksemplar av en bæver, som er slaat ihjel i sjøen utenfor Grimstad. — Indsamlingen av smaagnavere blev fortsat til en utredning av de forskjellige rotte- og musarters optræden i Trøndelagen. Herunder mottok vi en værdifuld hjælp av amtsskogmester Rich. Aaeng, og ogsaa andre har leilighetsvis ydet museet sin støtte under dette arbeide. Fra lærer Krog i Meldalen blev sendt os et eksemplar av den sjeldne bjerkemus, *Sicista subtilis* (Pall.). Et prægtig eksemplar av graasidemusen *Euotomys rufocanus* (Sundev.) fra Storvand i Meraker skyldes hr. Johan Dircks; arten er ikke tidligere kjendt fra den egn.

Arbeidet med gruppen av Trøndelagens høiere strandfauna fortsattes i 1911. Som ifjor omtalt nødvendiggjorde denne gruppe en del omflytninger i pattedyrsamlingen; konservator har herunder tat sigte paa at bringe opstillingen i overensstemmelse med de krav, som undervisningen stiller. Det gammeldagse, systematiske magasin-opstillingsprincip maa trænges tilbake, og en spaltning av samlingen gjennemføres helt ut, saa museets belysning av vort lands og i første række Trøndelagens pattedyrs liv træder helt i forgrunden, mens de utenlandske samlinger, som paa grund av museets begrænsede midler ikke kan frigjøres for tilfældighetens præg, maa søkes bragt til at omfatte og belyse enkelte utvalgte fænomener av rent generel, naturhistorisk interesse.

Den utviklingsplan, som her er antydet, medfører samtidig en omlægning av samlingen til biologiske grupper. Disse vil dels være større, omfattende grupper, som søker at illustrere de store dyresamfund som f. eks. strandens høierestaaende fauna i Trøndelagen, og dels smaagrupper, som gir mere intime indblik

i den enkelte dyrearts familieliv. De smaa grupper kan av og til indgaa som led i de store, biogeografiske sammenstillinger; men i reglen vil dette ikke kunne ske. Konservator har derfor tænkt at skaffe plads til en del av smaagruppene ved nye montrer under vinduene mellem de store skaper; men dette har foreløbig maattet staa hen av hensyn til tanken om et varmeanlæg i museet. Imidlertid har præparant Dikcks paabegyndt arbeidet med smaagruppene; den første av dem er allerede færdig; dens tilblivelse skyldes tildels amtsskogmester Rich. Aaeng, som skaffet os reder av lemæn. I fig. 1 er gjengit et fotografi av den nye lemængruppe. Lignende grupper, som illustrerer vore almindeligste smaagnaveres liv og levesæt, vil efterhvert søkes istandbragt.

Konservator har i det forløpne aar efter samraad med skoleinspektør Svensen og i forstaaelse med folkeskolenes overlærere paatat sig at vise folkeskolenes elever rundt i de zoologiske samlinger en gang i uken. I løpet av 1911 har samtlige folkeskolenes 7de klasser i Trondhjem hat anledning til at gjennemgaa samlingerne, og de fik herunder saavidt mulig forklaring paa betydningen av grupper o. s. v. Under dette undervisningsarbeide har enkelte mangler i bygningen lagt vanskeligheter iveien. Først og fremst er belysningsforholdene til hinder for utnyttelsen av samlingene. I de mørke vintermaaneder maa omvisningen indskrænkes til dagens faa, lyse timer, og det er forekommet, at mørket har hindret barnene fra at følge med i, hvad der er blit forklart om farvetilpasninger og lignende fænomener, og omvisningen har endog nogen ganger maattet avbrytes paa grund av mørket. Det er derfor paakrævet, at der sørges for effektive lysanlæg i samlingene, om disse skal kunne fylde sin plads i undervisningens tjeneste. — Næsten likesaa generende er kulden. Konservator har maattet fralægge sig ansvaret for barnenes helbred mere end en gang, og man har endogsaa fundet at burde indstille omvisningen flere ganger i løpet av vinteren paa grund av den strenge vinterkulde, som hersker i samlingene, længe efter at kuldeperioden er slut utenfor. Man har derhos maattet gjøre sig det til regel at la barnene gymnastisere eller slaa floke midt under omvisningen for at holde varmen, og dette distraherer selvsagt baade omviser og barn i høieste grad.

Skal museets arbeide i folkeskoleundervisningens tjeneste kunne fortsættes, maa de her paapekte mangler avhjælpes, for at barnene skal kunne faa det utbytte av omvisningen, som ønskelig er, uten at de tar skade paa sin helbred.

I løpet av sommeren foretok konservator indsamlinger av



E. Olsen. fot.

Fig. 1. Gruppe av lemæn [*Lemmus lemmus* (Lin.)] ved reden.

coelenterater paa forskjellige steder i fjorden; lokaliteterne omkring Skarnsundet, Røberg og Gjeitnesset blev mere specielt undersøkt. For korallenes vedkommende vil resultatene bli samlet i en systematisk-geografisk beskrivelse, hvis første del offentliggjøres i denne aargang av selskapets skrifter. Undersøkelserne har vist, at fjordens alcyonaceefauna er rikere end tidligere antat; blandt de fundne arter er en (*Anthelia fallax*) helt ny for videnskapen, mens en anden (*Gersemia loricata* MARENZELLER) tidligere bare er kjendt fra arktiske havpartier. Blandt de andre koraller, som blev indsamlet, fæster interessen sig ganske særlig ved en række vakre ungstadier av *Primnoa* og *Paragorgia*. — Ogsaa av hydroider blev et meget stort materiale indsamlet, som konservator endnu ikke har rukket til at sortere. — Under sit ophold ved den biologiske station samlet den danske zoolog dr. TH. MORTENSEN ogsaa en del hydroider i Skarnsundet; ved sorteringen, meddeler han, fandtes deriblandt ogsaa en ukjendt art av slegten *Oplorhiza* ALLMAN; den vil med det første bli beskrevet i selskapets skrifter. Fundet har meget stor interesse, da slegten hittil utelukkende er kjendt fra ALLMANS beskrivelse av en liten koloni fra stort dyp søndenom Marquesasøene; hans beskrivelse blev offentliggjort i 1877.

I løpet av aaret har konservator offentliggjort følgende arbeider:

Hydroider; Fauna droebachiensis I (Nyt Magazin for Naturvidenskaberne Bd. 49) Kristiania.

Notiser om norske pattedyr I (Selskapets skrifter 1910) Trondhjem.

samt sammen med professor dr. W. KÜKENTHAL (Breslau):

Pennatulacea (Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition, Bd. XIII) Jena.

Fuglesamlingen har faat en forøkelse av indenlandske fugler, hvorav kan nevnes:

Tetrao tetrix LIN., en eiendommelig varietet av aarhane, skutt i Velfjorden d. 15/5 1911, den minder sterkt om den sterile hun.

Tetrastes bonasia LIN., en graa varietet av hjerpe, skutt paa Snaasen i januar 1909.

Perdix perdix LIN., en gammel han av raphøns, skutt ved Beian d. 29/4 1911. Raphøns blev for et par aar siden indført til Storfosen fra Ungarn, og den gamle han er temmelig sikkert en av de oprindelig indførte, som er fløiet over fra Storfosen til Beian.

Procellaria leuchorrhoa VIEILL. En han av stormsvale, blev fanget paa kaien i Thamshavn, Orkedalen, d. 2/10 1911. Gave av kapt. AXEL HERSTAD.

Syrnium lapponicum RETZ. En hun av Laplandsugle fandtes død i gaarden Bruraaks utmark (Strinden) d. 20/3 1908. Det er det første eksemplar fra det Trondhjemske i vort museum.

Asio brachyotus FORSTER. To halvfjerede unger av denne ugle blev skutt ved Greistad i Strinden d. 27/6 1911.

Corvus frugilegus LIN. Hun av blaakraake, skutt ved Nardo i Strinden d. 4/4 1911.

Foruten den ovenfor nevnte stormsvale har samlingen av gaver mottat en nøddekraake, *Nucifraga caryocatactes* LIN., og en taarnfalk, *Falco tinnunculus* LIN., skutt ved Riasten i Aalen i slutningen av august 1911. Lensmand DAHL leg.

Eggsamlingen er i 1911 blet adskillig forøket. Lærer GRØTTUM har skjenket et kuld egg av taksvale, *Hirundo urbica* LIN., fra Fjermstad i Strinden (24/6 1911), og præparant ARNOLD DIRCKS har i sommerens løp indsamlet ialt 14 arter i 21 kuld, hovedsagelig av smaafugler fra byens nermeste omegn.

Skrapninger er foretat i Borgenfjorden, Skarnsundet, Eidsbotn, ved Tautra, Munkholmen, Gjeitnesset, osv. Dr. BROCH deltok i de fleste ekskursioner for at samle materiale til sine studier over coelenteraterne. I begyndelsen av sommeren deltok i skrapningerne den danske zoolog dr. MORTENSEN, som gjorde studier over echinodermer og ctenophorer, samt en tysk zoolog dr. MARX, som vilde tilegne sig en almindelig oversikt over Trondhjemsfjordens dyreliv. Senere kom dr. V. DOGIEL fra St. Petersburg. Sidstnævnte studerte utviklingen av visse *Podostomata*. Tilsidst deltok prof. dr. KÜCKENTHAL fra Breslau med sin assistent dr. NIEDERMEYER og 5 elever i skrapningerne paa koralbund. — Av mollusker og bryozoer blev en hel del indsamlet, og av sjeldnere dyr utenfor disse grupper kan nevnes en sjøstjerne, *Retaster multipes*, som blev tat paa sydsiden av Tautra.

Dr. DOGIEL var saa venlig at bestemme det indsamlede materiale av *Podostomata*. Disse bestemmelser gjengies her.

1. *Phoxichilus circularis* GOODSIR.

Tautra, 50 m., lithothamnionbund.

2. *Cordylochele longicollis* G. O. SARS.

Syd for Garten, ca. 250 m., lerbund; Røberg, ca. 200 m.

3. *Nymphon mixtum* KRØYER.

Brekstad, ca. 170 m., skjelgrus og slam; Prestbugten ved Røberg, 30—80 m., lithothamnionbund.

4. *Nymphon leptocheles* G. O. SARS.

Syd for Garten, ca. 250 m., lerbund; nord for Tautra, 90—140 m., haard bund; Hoøen ved Skarnsundet (Beitstadfj.), ca. 60 m., lerbund med sand og skjel.

5. *Nymphon strømi* KRØYER.

I leden ved Storfosen, ca. 200 m., ler med grov sand; Rø-

berg, ca. 150 m.; nord for Tautra, 140 m., lerbund; Munkholmen, 30 m., stenbund; Strømmen i Verrasund.

6. *Nymphon macrum* WILSON.

Syd for Garten, ca. 250 m., lerbund; Røberg, 150—200 m., koralbund; nord for Tautra, 90—140 m., haard bund; Venneshavn ved Skarnsundet, ca. 15 m.

7. *Chætonymphon spinosissimum* NORMAN.

Syd for Garten, ca. 250 m., lerbund; Brekstad, ca. 170 m., skjelgrus og slam; Røberg, 150—200 m., koralbund,

8. *Pycnogonum littorale* STRØM.

Skarnsundet, 80—100 m., bergbund.

Desuten har A. M. NORMAN i Trondhjemsfjorden (se Ann. Mag. Nat. Hist., s. 6, vol. 13, p. 151) fundet *Anaphia petiolata* KRØYER og *Pycnogonum crassirostre* G. O. SARS.

Det samlede antal av *Podostomata,* som for tiden kjendes fra Trondhjemsfjorden, skulde saaledes være 10 arter.

Bestyreren af Fiske- og Evertebratsamlingen har ikke selv havt Anledning til at gjøre Indsamlinger, men har mest været beskjeftiget med at bestemme og ordne ældre Materiale af Insekter og Sjødyr.

Med Hensyn til Fiskene kan meddeles følgende:

Gjennem Konservator Nordgaard erholdtes fra Rækefiske i Skjørnfjorden Exemplarer af *Scopelus glacialis* og *Maucrolicus Mülleri.* Af Fiskeriselskabet er modtaget, ogsaa ved Rækefiske, ved Ingeniør Schmidt-Nilsen, foruden Unger af *Molva abyssorum* og andre almindeligere Arter, ogsaa flere sjeldnere som *Centridermichtys uncinatus, Lumpenus maculatus, Motella cimbria* og en *Lycodes,* som kommer nærmest *Lycodes Vahlii,* men i Farvetegning afviger fra denne og andre Arter af Slægten.

I Forbindelse hermed kan noteres, at $^{25}/_{3}$ 12 strandede ved Sør-Flatanger en *Regalecus glesne,* som indsendtes til Museet af Kirkesanger Fuglaar. Den var, hvad denne Art gjerne er, meget defekt, saaledes at kun Dele af den blev opbevaret; dog var Farven og Længdebaandene tydelige. Totallængden havde været over 3 Meter. Efter Afsenderens Meddelelse var den længste Rygstraale over 1 Meter, men alle var sønderbrudte og bortkomne, undtagen 1, som medsendtes; den var 75 ctm.

Om Evertebraterne kan nævnes, at med en Fiskers Line erholdtes en 1,80 M. l. *Pavonaria finmarchica,* vistnok det største Exemplar, som hidtil er kjendt af denne Art. Det toges i det store Dyb nordenfor Munkholmen.

Dr. Broch har afgivet en Samling Alcyonariepræparater af Originalerne til hans Skrifter: 1) Die Alcyonaceen des Kolafjordes (Travaux de la societé imperiale des naturalistes de St. Petersbourg 1911), og 2) Alcyonacea i »Coelenterés du fond« (Duc D'Orleans: Campagne arctique de 1907).

Nordgaard har gjort Indsamlinger og Undersøgelser af Bryozoer og Mollusker i Trondhjemsfjorden, hvorom han vil give Underretning i Selskabets Skrifter.

Mineralsamlingen.

(Bestyrer: C. Schulz).

I 1911 er ikke nogen Indkjøb gjort for Mineralsamlingen. Af de sidste Par Aars ordinære Annua er opsparet Kr. 324.48. Sammen med et extraordinært Tilskud paa Kr. 300.00 agtes Beløbet anvendt til en Reise til Spitsbergen for at indsamle Fossiler og Bergarter fra saavidt mulig forskjellige geologiske Formationer. Denne Reise agtes foretat i Sommer.

Af Gaver er i Aarets Løb i det væsentlige indkommet:

Fra Generalkonsul Chr. Thams: En Matte Kobbermalm fra Katanga, belgisk Kongo.

» Ingeniør M. B. Landstad: Malmprøver fra Forekomster i Tromsø Amt.

» Tekniker H. Guldberg: Zinkblende, Arsenkis og Falerts fra Hitteren.



Biblioteket.

(Bibliotekar: Th. Petersen).

Biblioteket er i 1911 blit forøket med 2475 bind bøker, hvorav 589 smaatryk og disputatser, 5 atlaser og 51 kartblade, 60 prospekter og portrætter, 10 manuskripter, fordelte som nedenstaaende tabel utviser. I den sidste rubrik er samtidig utlaanet specificeret.

	Tilvækst			Utlaan
	Ved kjøp	Ved gave el. bytte	Tilsammen	
	Bind	Bind	Bind	Bind
Skrifter av naturvidensk. indhold	743	593	1336	744
Skrifter av historisk indhold . .	150	247	397	792
Skrifter av blandet indhold . . .	16	132	148	278
Skrifter i andre fag	50	544	594	355
Sum	959	1516	2475	2169
Karter		51	51	1
Manuskripter		10	10	9
Prospekter og portrætter		60	60	5

Større gaver er i aarets løp mottat fra fhv. sogneprest *Sigv. Skavlan*, resid. kapellan *Johs. Flood* og enkefru *Elise Thome. Carlsbergfondets Direktion* har foræret et smukt indbundet eksemplar av sit mindeskrift over J. C. Jacobsen. Fra distriktslæge *Schnitler*, Stenkjær, har man mottat et skindbrev, utstedt 4/9 1638 paa Flaatukken i Høland og omhandlende gaarden Skjeggenes paa Setskogen i samme sogn. Et andet skindbrev, dat. Fiksen [Vikør] 12/10 1616, er skjænket av telegrafist *K. Myhre*. Trondhjems Teaters Direktion har ved overretssakfører *Sverre Brandt* deponeret i Selskapets bibliotek det gamle teaterbibliotek, som indeholder mange litterære sjeldenheter, og som tidligere hadde en brandfarlig plads paa teatrets mørkloft.

Ved bytte med Universitets-Biblioteket har man erhvervet et defekt eksemplar av Erik Walkendorfs Breviarium Nidrosiense, trykt i Paris 1519.

Fra Universitets-Biblioteket i Christiania har været hitlaant 321 bind bøker, fra det kgl. Bibliotek i København 7 bind bøker, fra Kildeskriftkommissionen i Christiania 4 manuskripter.

Til Universitets-Biblioteket i Christiania har været utlaant 2 bind bøker, til det kgl. Bibliotek i København 3 bind bøker, 22 viser og 1 manuskript.

I den retrospektive skandinaviske utstilling i Rom har biblioteket deltat ved utlaan av 3 manuskripter og 3 fotografier. Til en utstilling i det herværende Kunstindustrimuseum av middelalderske manuskripter blev der avgit endel repræsentative prøver av hvad biblioteket besad av saadanne.

Ordningen av bibliotekets kartsamling ved hr. *B. Schmidt-nielsen* er i aarets løp tilendebragt. Ved utgangen av aaret 1910 bestod bibliotekets kartsamling av 53 atlaser og 1697 kartblade, hvorav 179 haandtegnede. I dette tal er ogsaa medregnet karterne i Hammers, Knudtzons og Boecks samlinger.

Da det falder kostbart og tidsspildende at indbinde alle bibliotekets smaatryk og separater, har man begyndt at samle disse i egne dertil forarbeidede kapsler. Foreløbig er saadanne anskaffet for avdelingerne Botanik, Zoologi og Personalhistorie.

Selskapets litterære bytteforbindelser er forøket med følgende 12:

Christiania.	Kunstindustrimuseet.
—	Redaktionen av »Syn og Segn«.
—	Norges geologiske Undersøkelse.
—	Zoologisk Museum.
Helsingfors.	Hydrografisk-biologiska Kommissionen.
København.	Den danske biologiske Station.
Leiden.	Rijks Herbarium.
Posen.	Deutsche Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft. Naturwissenschaftl. Abteilung.
—	Historische Gesellschaft für die Provinz Posen.
Prag.	Deutscher naturwissenschaftlich-medicinischer Verein für Böhmen (»Lotos«).
Tübingen.	K. Universitätsbibliothek.
Uppsala.	Upplands Fornminnesförening.

Gaver til Biblioteket

er mottagne fra følgende:

Trondhjems tekniske aftenskole. Amtmanden i Nordre T.hjems amt. Amtmanden i søndre T.hjems amt. Trondhjems arbeiderforening. Trøndernes arbeidersamfund. Bureau international des poids et mesures, Paris. Byrån för Sveriges geolog. undersökning, Stockh. Carlsbergfondets direktion, Kbh. Kungl. statistiska centralbyrån, Stockh. Commissariat général du gouvernement d l'état de S. Paulo, Bruxelles. Dirección general de estadística, La Plata. Direktionen for Røros kobberverk, T.hjem. Direktøren for det civile medicinalvæsen, Chra. Døvstumforeningen, T.hjem. Finansdepartementets statsbogholderkontor, Chra. Fiskeridirektøren, Bergen. T.hjems fiskeriselskap. T.hjems historiske forening. Drammens formandskap. Generalstaben, Chra. Gewerbelehrlingsschule zu Besztercze. Foreningen Norsk husflids venner, T.hjem. Bergens katedralskole. Den norske historiske kildeskriftkommission. Kirkedepartementets 1. skolekontor, Chra. Komiteen for den skandinaviske fiskeriutstilling i Trondhjem 1908. Kommissionen for Havundersøgelser, Kbh. Landbruksdepartementet, Chra. Landbruksdirektøren, Chra. Landbruksministeriet, Kbh. Søndre T.hjems amts landhusholdningsselskap. Norges landhrukshøiskole, Aas. Landes-Universität, Rostock. Den norske lægeforening, Chra. T.hjems tekniske læreanstalt. T.hjems magistrat. T.hjems maskinistskole. Ministerio di agricoltura, Roma. Det norske myrselskap, Chra. Nansenfondets styrelse, Chra. Nationalmuseets 2. afdeling, Kbh. Kgl. Preussisches aeronautisches Observatorium, Lindenberg. Meteorologisk observatorium, Uppsala. The University Observatory, Oxford. Norges oplysningskontor for næringsveiene, Chra. Norges geografiske opmaaling, Chra. T.hjems privatbank. Riksarkivet, Chra. Riksforsikringsanstalten, Chra. Det medicinske selskap, Chra. Selskapet for Norges vel, Chra. Selskapet til emigrationens indskrænkning, Chra. Skogdirektøren, Chra. Nordre T.hjems amts skogselskap, Stenkjær. T.hjems sparebank. Stadsingeniørkontoret, T.hjem. Stortingets kontor, Chra. E. C. Dahls stiftelse, T.hjem. T.hjems sykehus. Sällskapet för Finlands geografi, Helsingfors. Universitetet, Chra. Universitets-Biblioteket, Chra. Universitets-Biblioteket, Upsala. Universitets-Observatoriet, Chra. Vasdragsdirektøren, Chra. Kgl. sv. Vetenskaps-Akademien,

Stockh. Videnskapsselskapet, Chra. Det kgl. danske Videnskabernes Selskab, Kbh. Kungl. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien, Stockh. Adresseavisens trykkeri, T.hjem. Aktietrykkeriet, T.hjem. J. Kr. Myklebusts trykkeri, T.hjem. Nidaros trykkeri, T.hjem. Redaktionerne av følgende aviser og tidender: Norsk Kundgjørelsestidende. Norsk Lovtidende. St. Olaf. Nordenfjeldske Tidende. Nordre T.hjems Amtstidende. Namdalens Blad. Nordtrønderen. Narvik Tidende. Ofotens Tidende. Søndre T.hjems Amtstidende. Dovre. Fjeld-Ljom. Waren Sardne. Helgelands Blad. Brønnøposten. Indherredsposten. Indtrøndelagen. Stjørdalens Avis. Stjørdalens Blad. Hommelviken. Lofotposten. Høgskulebladet. Kristeligt Folkeblad. Værdalens Blad. T.hjems Adresseavis. T.hjems Folkeblad. Dagsposten. Trønderen. Nidaros. Trøndelagen. Folketidende. Trøndelagens Avis. Hallo. Heimkjær. Hyrden. Lægmandstidende. Lokomotivmands-Tidende. Selbyggen. Spegjellen.

Arentz, F., overlærer, Bergen. Barbette, Ed., prof. dr., Liège. Brandt, Wilhelmine, frk., Chra. Borthen, L., dr. med., T.hjem. Broch, Hj., dr. phil., T.hjem. Buch, Axel, kjøpmand, T.hjem. Carlsen, A. Egidius, redaktør, T.hjem. Collett, R., professor, Chra. Del Corral, José Isaac, ingeniero de minas, Habana. Duckert, C. V., metodistprest, Chra. Flood, Johs., pastor, T.hjem. Garstad, J., driftsbestyrer, T.hjem. Guitel, Fr., prof., Rennes. Håkonson-Hansen, M. K., overlærer, T.hjem. Hagen, I., fhv. distriktslæge, T.hjem. Hansen, Thorv., fabrikeier, T.hjem. Haupt, Stephan, prof. dr., Znaim. Havnø, Edv. J., Rødøy. Helliesen, Tor, konservator, Stavanger. Hofflund, frk., T.hjem. Jakobsen, M. Janet, Charles, prof. dr., Paris. Kock, Alb. Emil, T.hjem. Kolsrud, Oluf, universitetsstipendiat, Chra. Koren, K., stiftsarkivar, T.hjem. Krumbach, Thilo, dr., Rovigno. Lie, M., slagter, T.hjem. Lossius, K., rektor, T.hjem. Løken, H., forfatter, T.hjem. Magelsen, N. S., hospitalsprest, T.hjem. Mathiesen, Henr., litterat, T.hjem. Michelet, Augusta, enkefru, T.hjem. Nicolaissen, O., konservator, Tromsø. Nordgaard, O., konservator, T.hjem. Nøvik, P., fhv. statsgartner, Chra. Olafsen, O., sogneprest, Ullensvang. Olsen, Emil, overlærer, Tønsberg. Omsted, Arne, forstander, Chra. Otnes, sergent, T.hjem. Paasche, F., bokbinder, T.kjem. Paulsen, Ove, assistent, Kbh. Pedersen, Sverre, arkitekt, T.hjem. Petersen, M., frk., skolebestyrerinde, T.hjem. Petersen, Th., cand. mag., T.hjem. Refsaas, J., fanejunker, T.hjem. Richardson, Samuel Bainbridge, Louisville, Ky. Rygh, K., samlingsbestyrer, T.hjem. Scheflo, Alv, typograf, T.hjem. Schmidtnielsen, B., ingeniør, T.hjem. Schmidtnielsen, L., ingeniør, T.hjem. Schmidt-Nielsen, Sigv., dr. phil., Chra. Schneider, J. Sparre, samlingsbestyrer, Tromsø. Schnitler, A., distriktslæge, Stenkjær. Schöndörffer, Otto, Berlin. Skavlan, Sigv., fhv. sogneprest, T.hjem. Sollied, P. R., overlærer, Bergen. Sommerfelt, A., overlærer, T.hjem. Thome, Elise, enkefru, T.hjem. Wallem, F. B., dr. phil., Chra. Wiklund, K. B., professor, Upps. Wold, E. E., meierimester, T.hjem. Øvergaard, A., general, T.hjem. Øverland, G., sogneprest, T.hjem. Øyen, P. A., amanuensis, Chra.

Fra følgende institutioner er bøker mottagne ved bytte:

Åbo.
Åbo Stads historiska Museum.
Aas.
Norges Landbrukshøiskole.
Amsterdam.
Koninklijke Akademie van Wetenschappen.
Athen.
Université nationale d'Athènes.
Bergen.
Bergens offentlige Bibliotek.
Bergens Museum.
Selskabet for de norske Fiskeriers Fremme.
Berkeley.
University of California.
Berlin.
K. preussische Akademie der Wissenschaften.
Central-Bureau der internat. Erdmessung.
Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie u. Urgeschichte.
Gesellschaft für Erdkunde.
K. Preuss. Meteorologisches Institut.
K. Preuss. geodätisches Institut.
Zoologisches Museum.
Deutscher Seefischerei-Verein.
Bern.
Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
Bonn.
Verein von Altertumsfreunden im Rheinlande.
Naturhist. Verein der preuss. Rheinlande und Westfalens.
Boston.
American Academy of Art and Sciences.
Bruxelles.
Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique.
Observatoire Royal de Belgique.
Société entomologique de Belgique.
Société Royale zoologique et malacologique de Belgique.
Société Royale de Botanique de Belgique.
Budapest.
Ungarisches Nationalmuseum.
Ungarisches Ornithologisches Centrale.
Redaktion der Magyar Botanikai Lapok.
Kgl. ungar. geol. Reichsanstalt.
Buenos Ayres.
Museo Nacional.
Buffalo.
Buffalo Society of Natural Sciences.

Calcutta.
Indian Museum, Natural History Section.
Cambridge.
Cambridge Antiquarian Society.
Cambridge, Mass.
Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University.
Cape of Good Hope.
Royal Observatory.
Chicago.
The Newberry Library.
Christiania.
Deichmanske Bibliothek.
Det statistiske Centralbureau.
Foreningen for norsk Folkemuseum.
Foreningen til norske Fortidsminders Bevaring.
Det norske meteorologiske Institut.
Kristiania Kunstindustrimuseum.
Norges geografiske Opmaaling.
Redaktionen av »Syn og Segn«.
Rigsarkivet.
Det kgl. Selskap for Norges Vel.
Norges geologiske Undersøkelse.
Det kgl. norske Frederiks Universitet.
Videnskapsselskapet.
Cincinnati, Ohio.
Lloyd Library.
Colorado.
Colorado College.
Davenport.
Academy of Sciences.
Dijon.
Académie des Sciences, Arts et Belles-lettres.
Disko, Grønland.
Den danske arktiske Station.
Dublin.
Royal Irish Academy.
Royal Society of Antiquaries of Ireland.
Royal Dublin Society.
Edinburgh.
Fishery Board for Scotland.
Society of Antiquaries of Scotland.
Royal Society of Edinburgh.
Frankfurt a. M.
Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
Gefle.
Gestriklands Fornminnesförening.
Greenwich.
Royal Observatory.

Greifswald.
Geographische Gesellschaft.
Naturwiss. Verein für Neu-Pommern und Rügen.
Grenoble.
Académie Delphinale.
Göteborg.
Göteborgs och Bohusläns Fornminnesförening.
Göteborgs Museum.
Göteborgs Högskola.
Göttingen.
K. Gesellschaft der Wissenschaften.
Halle.
Sächsisch-Thüringischer Verein für Erdkunde.
Kais. Leop.-Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher.
Hamburg.
Die Hamburgischen wissenschaftl. Anstalten.
Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Harlem.
Fondation de P. Teyler van der Hulst.
Société Hollandaise des Sciences à Harlem.
Helsingfors.
Finska Fornminnesföreningen.
Geografiska Föreningen i Finland.
Geologiska Kommissionen i Finland.
Hydrografisk-Biologiska Kommissionen.
Societas pro Fauna et Flora Fennica.
Sällskapet för Finlands Geografi.
Finska Vetenskaps-Societeten.
Indianopolis.
Indiana Academy of Science.
Kalmar.
Kalmar läns Fornminnesförening.
Karlsruhe.
Naturwissenschaftlicher Verein in Karlsruhe.
Kiel.
Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der biologischen Anstalt auf Helgoland.
Anthropologischer Verein in Schlesw.-Holstein.
Kiew.
Société des Naturalistes.
Königsberg.
Physikalisch-oekonomische Gesellschaft.
Krakow.
Académie des Sciences.
København.
Det kgl. Bibliotek.
Conseil permanent international pour l'exploration de la mer.
Dansk botanisk Forening.

Den naturhistoriske Forening.
Carlsberg Laboratoriet.
Zoologisk Museum.
Det kgl. danske Rigsarkiv.
Det kgl. danske geografiske Selskab.
Det kgl. danske Videnskabernes Selskab.
Den danske biologiske Station.
Danmarks geologiske Undersøgelse.

Landshut.
Naturwissenschaftlicher Verein.

Lawrence, Kansas.
The University of Kansas.

Leiden.
Rijks Herbarium.

Leipzig.
Kgl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.
Verein für Erdkunde.

Liverpool.
The University of Liverpool. Institute of Archaeology.

London.
British Archaeological Association.
Society of Antiquaries of London.
British Museum. (Natural History Section).
The Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland.
Linnean Society.
Royal Society.
Viking Club.

Lund.
Kulturhistoriska Föreningen för Södra Sverige.
Redaktionen av Botaniska Notiser.
Universitetet.

Lüneburg.
Naturwissenschaftlicher Verein.

Madison.
Wisconsin Academy of Sciences.

Magdeburg.
Museum für Natur- und Heimatkunde.

Manchester.
The Manchester Museum.
Literary and Philosophical Society.

Manila.
Department of the Interior. Bureau of Science.

México.
Instituto geológico de México.

Mitau.
Kurländische Gesellschaft für Literatur und Kunst.

Montreal.
Numismatic and Antiquarian Society.

Moscou.
Société impériale des Naturalistes de Moscou.
München.
K. Bayerische Akademie der Wissenschaften.
Die Ornithologische Gesellschaft in Bayern.
New Haven.
Connecticut Academy of Arts and Sciences.
New York.
Academy of Sciences.
The New York Botanical Garden.
American Museum of Natural History.
Nürnberg.
Germanisches Nationalmuseum.
Osnabrück.
Naturwissenschaftlicher Verein.
Ottawa.
Department of Mines.
Royal Society of Canada.
Oxford.
The University Observatorium.
Paris.
Museum National d'Histoire naturelle.
Société d'Anthropologie de Paris.
Société Zoologique de France.
Philadelphia.
Academy of Natural Sciences.
American Philosophical Society.
Pisa.
Società Toscana di Scienze naturali.
Pittsburgh.
The Carnegie Museum.
Plymouth.
Marine biological Association.
Posen.
Deutsche Gesellschaft für Kunst und Wissensch. in Posen.
Prag.
Böhmische Kaiser Franz Josephs Akademie der Wissenschaften, Litteratur und Kunst.
Kgl. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften.
Deutscher naturw.-med. Verein für Böhmen »Lotos«.
Riga.
Gesellschaft für Geschichte und Altertumskunde der Ostseeprovinzen Russlands.
Rochester.
Academy of Science.
Rock Island, Ill.
Denkmann Memorial Library.
Rom.
Reale Accademia dei Lincei.

Rostock.
Bibliothek der Universität Rostock.
Rotterdam.
Nederlandsche Dierkundige Vereeniging.
San Francisco.
California Academy of Sciences.
Sao Paulo.
Museu Paulista.
Schwerin.
Verein für mecklenburgische Geschichte und Altertumskunde.
St. Louis.
Academy of Science.
Missouri botanical Garden.
St. Petersburg.
L'Académie impériale des Sciences.
Laboratoire Biologique.
Stavanger.
Stavanger Museum.
Stockholm.
Svenska botaniska Föreningen.
Entomologiska Föreningen.
Nordiska Museet.
Statens Skogsförsöksanstalt.
Svenska Sällskapet för Antropologi och Geografi.
Sveriges geologiska Undersökning.
K. Svenska Vetenskapsakademien.
K. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien.
Strassburg.
Kais. Univ. u. Landesbibliothek.
Strängnäs.
Södermands Fornminnesförening.
Toronto.
Meteorological Service, Dominion of Canada.
University.
Tromsø.
Tromsø Museum.
Trondhjem.
Trondhjems Fiskeriselskab.
Nordenfjeldske Kunstindustrimuseum.
Tübingen.
K. Universitätsbibliothek.
Uppsala.
Upplands Fornminnesförening.
Universitetet.
Kungl. Humanistiska Vetenskaps-Samfundet.
Kungl. Vetenskaps Societeten.
Washington.
U. S. Department of Agriculture.
Smithsonian Institution.

U. S. National Museum.
Library of Congress.
United States Naval Observatory.
U. S. Coast and Geodetic Survey.
U. S. Geological Survey.

Wien.
K. K. Zoologisch-botanische Gesellschaft.
K. K. Naturhistorisches Hofmuseum.
Verein der Geographen.

York.
Yorkshire Philosophical Society.

Zürich.
Die antiquarische Gesellschaft.
Naturforschende Gesellschaft.

Östersund.
Jämtlands Läns Fornminnesförening.

Ved henvendelse til selskapets sekretær vil efternævnte skrifter kunne erholdes kjøpt, saa langt beholdningerne rækker:

P. A. Munch: Det norske Folks Historie 1ste og 2den hovedavdeling . . .	pris	kr.	20.00
Festskrift, utgit av Videnskapsselskapet i anledning av Trondhjems 900 aars jubilæum 1897	»	»	4.00
Erlandsen: Biografiske Efterretninger om den nordenfjeldske Geistlighed h. I & II	»	»	4.00
Y. Nielsen: Jens Aagessøn Bjelke . . .	»	»	2.00
Af Grev Schmettows Korrespondance 1813 og 1814	»	»	0.50
Eilert Sundt: Om Husfliden i Norge	»	»	1.00
Knud Leem: Bidrag til Finmarkens Historie	»	»	1.00
Karl Petersen: Geologiske Undersøgelser i Tromsø Amt	»	»	4.00
Ove Dahl: Carl v. Linnés Forbindelse med Norge (jubilæumsskrift 1907)	»	»	2.00
Joh. Hjorth og Knut Dahl: Fiskeforsøg i norske Fjorde	»	»	1.00

Av selskapets skrifter er bind og hefter enkeltvis tilsalgs.

